DIALOGVS
DE SYSTEMATE MVNDI,
Autore
GALILÆO GALILÆI LYNCEO,
SERENISSIMO
FERDINANDO II. HETRVR MAGNO-DVCI
dicatus.
CL. PTOLEM.
N. COPERNICVS.
ARISTOT.
Augustæ Treboc.
Anno S.
Impensis BONAVENTVRÆ et ABRAHAMI ELZEVIR
Bibliopolar. Leydens.
1635

SYSTEMA COSMICVM,

Authore

GALILÆO GALILÆI

LYNCEO, ACADEMIÆ PISANÆ

Mathematico extraordinario,

SERENISSIMI

MAGNI- DVCIS HETRVRIÆ

PHILOSOPHO ET MATHEMATICO

PRIMARIO:

In quo

QVATVOR DIALOGIS,

DE

Duobus Maximis Mundi Systematibus,

PTOLEMAICO & COPERNICANO,

Vtriusq; rationibus Philosophicis ac Naturalibus indefinite propositis,

disseritur.

Ex Italica Lingua Latine conuersum.

Accessit

Appendix gemina, qua SS. Scripturæ dicta cum Terræ mobilitate conciliantur.

Alcinous.

Δεῖ δ' ἐλεύθερον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν.

Seneca

Inter nullos magis quàm inter Philosophos esse debet æqua LIBERTAS.

AVGVSTAE TREBOC.

Impensis ELZEVIRIORVM,

Typis DAVIDIS HAVTTI.

Anno 1635.

Imprimatur, ſi videbitur Reuerendiſs. P. Magiſtro Sacri Palatii Apoſtolici.
A. Epiſcopus Bellicaſtenſis Vices gerens.

Imprimatur.
Fr. Nicolaus Riccardius,
Sacri Palatii Apoſtolici Magiſter.

Imprimatur Florentiæ ordinibus conſuetis ſeruatis. 11. Septembris 1630.
Petrus Nicolinus Vic. Gener. Florentiæ.

Imprimatur. die 11. Septembris 1630.
Fr. Clemens Ægidius Inqu. Gen. Florentiæ.

Stampiſi. adi 12. di Settembre 1630.
Niccolò dell' Altella.

Polybius in Eclogis lib. 13. cap. 3.

EQuidem exiſtimo, Naturam mortalibus VERITATEM conſtituiſſe Deam maximam, maximamque illi vim attribuiſſe. Nam hæc cum ab omnibus oppugnetur, atque adeo omnes nonnunquam veriſimiles coniecturæ ab Errore ſtent; ipſa per ſe neſcio quomodo in animos hominum ſeſe inſinuat: & modò repente illam ſuam vim exerit: modò tenebris obtecta longo tempore, ad extremum ſuapte vi ipſa vincit obtinetque, & de Errore triumphat.

Χωρὶς προκρίματος τὰ πάντα κρίνετε.

BENEVOLE LECTOR.

AVrea Pace, cum Securitate publica, per sedecim amplius annos, ingens in hac mortalis æui breuitate spatium, Germaniæ finibus exulante, præter illa solatia, quæ pietatis mansuetiorumque Musarum è complexu petuntur, infelicissimi sæculi ac inuitæ vitæ huius amara, suauibus etiam amicorum alloquiis καταμιλιτῶν, & vt veteris poëtæ verbum vsurpem, edulcare soleo: quos benignior fortuna sat commodos subinde largitur. Eiusmodi congerronum è numero locum inter præcipuos superiori tempore tenuit BENIAMINVS Engelcke/ Dantisco-Borussus, vir & generis clarissimi dignatione, & multiplici doctrina virtuteque præstans: quem abhinc biennio & quod excurrit, ex Italia reducem, hospitio excepi: nec pœnitendum huius officii fructum tuli. Præter enim alia diuersis de rebus vtilissima colloquia, delectarunt inprimis eruditi mathematicis de disciplinis sermones, ex quibus & Dantiscanum cælum, elegantium ingeniorum ad inuidiam vsq; ferax, & *Petri Crugeri*, Reip. illius eximii Mathematici, felicem in hoc ingenio formando dexteritatem, erat agnoscere. Nam etsi his à studiis, in quibus non mediocrem à primo tempore ætatis operam curamq; consumsi, transuerso quodam turbine, iam ante complures annos abreptus ad alia fui: non ita tamen amorem eorum exui, quin interdum oculos ad ipsa cupide reflectam, veteresq; delicias, quando datur, ex interuallo reguſtem. Inter alia porro memorabat, adnotasse se, Samiam Philosophiam, quę Telluri motum, Soli Firmamentoq; stabilitatem attribuit, ante bis mille circiter annos ab Aristarcho atque Pythagora Samiis excitatam, deinde per omnes ætates, à multis, qui supra vulgus sapere sunt ausi, defensam, superiori denique sæculo, à Copernico resuscitatam; in Italia, doctis ab hominibus, aut alloquio, aut fama sibi cognitis, vt plurimum approbari. monstrabat quoque comparatum sibi Florentiæ *Systema Copernicanum*, à sublimis eruditionis & admirandi iudicii Viro, GALILAEO GALILAEI, Magni Ducis Hetruriæ Philosopho & Mathematico celebratissimo concinnatum. Hunc librum à capite ad calcem, vno impetu, auidissime à me perlectum, quod mihi quantiuis esse pretii videret, consuetudinis hospitaliciæ mnemosynon offerendum in discessu censuit, addita prædura lege, vt, quem Hetrusce loquentem pauci intelligerent, Latine conuersum, cum Orbe cultiori doctiorique vniuerso communicarem. Ego, qui non ab re verebar, ne, si simpliciter conditionem aspernarer, hoc excellenti munere, quod ob exotica commercia per temporum conditionem intercluſa, vix aliunde parari posse spes erat, exciderem; non διαῤῥήδην quidem negaui quod postulabatur: sed neq; tamen arcto adeo promissi vinculo memet obstrinxi, quin id salua fide & existimatione possem, si libéret, abrumpere. Nec enim

pauca, consideranti diligentius, occurrebant, quæ manum ab hoc labore temere suscipiendo retraherent. Initiò mali moris, mali rem exempli videri posse cogitaui, autore inconsulto, atq; etiam, si sciret, prohibituro, scriptum eius in alienum habitum arbitratu nostro transformare. Quid enim? nisi consilium ei fuisset, popularibus suis hoc muneris dicare proprium, ceteros eius ab vsu, pro iure suo submouere, numquid id ipse potius, aliena non expectata opera, Latine fuisset editurus? Egregie quidem potuisse, fidem facit Nuncius Sidereus, iam per quinque & viginti annos Europam obambulans, in quo dictionis Latinæ splendor cum rerum tractandarum sublimitate magnitudineque certat. Adde quod, si vel maxime sua pluribus interpretando communicari permitteret Autor: tamen & fama Viri, pridem ingentibus meritis æternitati sacra, & huius ipsius operis excellentia, tali conatu quemlibet imparem arceret. Nam si nostros vultus, & corporis speciem, non nisi ab egregio pictore libenter exprimi sinimus: quanto magis, non oris figuram, non corporis simulacrum, id est, nostræ imaginis imaginem; sed animi sensa, mentis habitus, nostræque intelligentiæ simulacra, scriptis expressa, id est, plane nos ipsos, à præstanti artifice repræsentari volemus? At eum si me profitear, sane meas artes artusq; parum librasse videbor. Præterquam enim quod nunquam Italiam ingressus, eiusque linguæ qualemcunque notitiam priuatis tantum studiis, ἀυτοδιδάκτως vt plurimum assecutus, elegantiam illam idiomatis Hetrusci paribus referre coloribus, & Italici aceti vernaculum saporem exprimere frustra sperem; ipsius quoque materiæ difficultas, disputationumque subtilitas est ea, quam non ita cuiuis in procliui sit assequi. Hæc, inquam, aliaque fecerunt, vt meum vertendi sat tepidum initio propositum, in progressu frigesceret, & penitus ad extremum expiraret. Itaque *Beniaminus* ille meus, cum Leydam concessisset, id quod res erat, me tergiuersari suspicatus, submittendos existimauit qui torpescenti stimulum admouerent *Elzeuirios*, Leydenses Typographos, artis nobilissimæ facile principes, vniuersis de studiis præclare meritos, qui cum ipsi me perhumaniter ad hanc operam, impensis etiam impressionis oblatis, inuitarunt: tum ipsorum, vt arbitror, instinctu V. C. *Marcus Boxhorn-Zuerius*, florentissimæ Batauorum Academiæ Doctor, quem *Heinsius* ille, quem *Salmasius*, Reip. Litterariæ par Consulum incomparabile, gloriæ suæ succrescentem sibi gratulantur, excitandum hortamine putauit: & pondus addidit ab autoritate Collegæ sui, *Martini Hortensii*, celeberrimi Mathematici, quem, scripsit, idem expetere, nec dubitare, quin maximam eo labore gratiam ab horum studiorum cultoribus sim inturus. His igitur aliisque πειθοῖς artibus ac machinis expugnatus, operi me tandem accinxi, præstantissimum hunc Naturæ & Mundi Interpretem paucis intellectum, plurimis, atque adeo Latinitatem intelligentibus omnibus interpretari aggressus; ægre quidem elegantia Italica Transalpini vestimenti squalorem subeunte, salebrisque verborum aut phrasium Hetrusco idiomati propriorum, nec homini externo temere obuiorum, identidem remorantibus: ita tamen vt menti Autoris atque sententiæ principali, quoad pote, nihil decederet, & apta dissertationibus philosophicis vbique perspicuitas obseruaretur. cultum enim & ornatum hæc materia, doceri contenta, non desiderabat: à me quidem certe frustra expectabat, qui non nisi cum ab ordinariis feriatus occupationibus interiungerem, ista scripsi, vel potius, ad cala-

calamum pleraq; Melchiori Freinshemio noſtro dictaui, & à ſcriptione fere madentia typographicis operis commiſi, vt non licuerit iteratę meditatæque lectionis adhibere limam. quo certiorem in æqui Lectoris humanitate me veniæ ſpem repoſitam habere confido. Sed & excellentiſſimum Autorem ipſum, vbi hæc noſtra, vel potius ſua, forte viderit, in condonanda libri ſe inconſulto translati, ſi qua eſt, culpa facilem ſe meis hortatoribus ac mihi præbiturum, Humanitas illa, quam & inclytæ Nationis iſtius indoles, & Matheſeos atque Philoſophiæ Genius ipſe, propriam quaſi ſibi vendicat, ſperare jubet; maxime cum apertas Muſarum ianuas eſſe, prouerbio moneamur: & *Opera Dei*, qualium in hoc libro theſaurus quidam eruitur, vndique *reuelare*, & noſcenda prodere, Diuino præcepto iubeamur. Nec inglorium ſibi fore ſtudium hocce noſtrum, vel ideo putabit, quia ſicuti, tradente Plinio, Rhodii Protogenem ſuum, antea non ex merito cultum, tum demum intelligere cœpere, cum ipſum ab Apelle, homine externo, veris pretiis æſtimari deprehendiſſent: ita ciuium ſuorum inclementiora forte de ſe iudicia (vitio namque malignitatis humanæ, domeſtica in faſtidio fere ſunt) hoc noſtro exterorum hominum æſtimio, quod ab obtrectatione & maleuolentia liberum, adeoque ſincerius eſſe ſolet, emendatum ac erroris admonitum iri, eſt credibile. Quanquam quin vbiq; gentium paradoxus hic liber, aſperrimorum iudiciorũ ſit aleam ſubiturus, præſtare nemo poteſt. Fuit hactenus Ariſtarchici dogmatis ea fortuna, vt plerorumq; cauillationibus, obtrectationibus, irriſionibus etiam eſſet obnoxium. ac niſi magnorum virorum, Scientiæ fructum non in fama, ſed in ipſa, eiuſq; conſcientia, ſat amplo theatro, reponentium excelſus & impauidus aduerſus contemptum popularem animus obſtitiſſet, iam pridem illud fuiſſet abolitum, nec per viginti ſæcula ad hæc noſtra vſq; tempora, tot per incommoda potuiſſet eluctari; prout *ceteras opiniones fictas atq; vanas* (Ciceronis ſunt verba) *diuturnitate videmus extabuiſſe. Nam opinionum commenta delet dies: natura iudicia confirmat.* Qua in re libet ſane mirari & adorare Diuinam Prouidentiam, quod noſtro hoc pluſquã vllo alio tempore, Cæleſtium operum penetralia pandat. Cum enim antehac ipſa illa ſententia non niſi quibuſdam aſtronomicis, iiſq; probabilibus potius quàm neceſſariis rationibus niteretur, à Naturalis autem Philoſophiæ principiis penitus abhorrere videretur; hodie per ea, quæ ſæculis omnibus abſcondita Magnus Galilæus, Teleſcopii, diuini Inuenti à ſe perfecti beneficio, in Cælo detexit, argumenta illa Topica, plane facta ſunt Apodictica: è Phyſicis autem obiectæ nebulæ, ſudo liquidiſſimarum rationum iubare diſpulſæ. Vicit Veritas, & vincet latius, dummodo propitios magis Cleanthes illos habeamus, qui inconſulta pietate decepti, Sacroſanctæ Scripturæ decreta hoc dogmate conuelli falſo putant. quorum opinionem, & operis appendices aſciticiæ minuent: & Autoris ipſius Apologeticus (quẽ ab amiciſſ. noſtro *Roberto Robertino* Boruſſo, pluribus antè annis exportatum Italia, liberaliterque, ſed aliquanto ſerius quã vt adnecti Operi poſſet, huc miſsũ, propediem dabimus) omnino tollet, in eorũ quidẽ animis, qui iudicii acrimoniam cum Aequitate miſcuere. Præfractorum enim & ἀπειρήτων νόῳ ἀνδρῶν Δύσμαχον, ἠδὲ θέλεσι καὶ ἀτειχίστοισι πιθέσθαι, vt inquit Oppianus. Aug. Treb. Kal. Mart. 1635.

Matthias Berneggerus, *Auſtriacus.*

SEREN-

GALILÆVS GALILÆI LYNCEVS, PHILOSOPHVS ET MATHEMATICVS SER.mi HETRVRIÆ MAGNI-DVCIS.
Jac. ab Heyden sculpsit

SERENISSIME MAGNE-DVX.

DIfferentiam illam, quæ homines inter ac animantia cetera reperitur, etsi longe maximam, si quis tamen ab ista, quæ ipsos rursum homines inter sese discriminat, parum abesse dixerit, haud absurde fortasse iudicauerit. Quantum à millenario numero superatur vnitas? At nihilo minus vulgari prouerbio iactatur: *Vnum hominem valere millenos alios, vbi milleni nõ valeant vnum.* Discrimen autẽ istud à diuersis ingeniorum habilitatibus dependet: quod eò reduco, vt quis sit Philosophus, aut nec-Philosophus: quandoquidem Philosophia, tanquam proprium eorum, qui eo nutriri possunt, alimentum, reipsa à communi fæce vulgi separat, idq; sublimiore humilioreue gradu, nimirum pro illius ipsius nutrimenti varietate. Qui altius aciem oculorum intendit, is supra reliquos altius attollitur. Ceterum

modus ſubleuandi oculos hic eſt, ſi quis ad grandem illum Naturæ librum, ceu proprium obiectum Philoſophiæ, ſeſe conuertat: in quo libro licet omnia quæ leguntur, vt Artificis Omnipotentis opera, perfectiſſima ſibi mutuo proportione reſpondeant: maioris tamen perfectionis dignationiſq; ſunt habenda, ex quibus viſui noſtro maior opera & inſignitius artificium ingeritur.

Compages hæc Vniuerſi, meo iudicio, principem locum meretur inter res naturales, quæ intellectu noſtro capi poſſunt. Ea quippe, ſicuti magnitudine, res omnes complexu ſuo contentas excellit: ita quoq;, tanquam regula & lex omnium, nobilitate eaſdem vt antecedat oportet. Ideoq; ſi cui vnquam intellectûs magnitudine ſupra reliquos mortales immensùm eminere contigit, PTOLEMÆVS atq; COPERNICVS hanc gloriam adepti ſunt, vtpote in hoc Mundano Syſtemate legendo profunde adeò ſpeculati philoſophatique. Circa quorum opera cum iſti mei Dialogi præcipue ſint occu-

occupati, nefas mihi videbatur, eoſdem alii alicui, quam Sereniſſimæ Tuæ Celſitudini dedicare. Cum enim in hiſce contenta doctrina, fundata ſit in duobus iſtis ingeniis, quæ ego pro maximis habeo omnium, quorum ad nos in hoc ſpeculationum genere ſcripta peruenerunt; ne longius à tanta magnitudine diſcederem, oportuit ea ſuffulcire fauore Illius apud me Maximi, vnde & gloriam conſequi, & Patrocinium poſſent. Inſuper cum iſti duo tantam intellectui meo facem alluxerint, vt hoc opus meum, magna ex parte, illorum dici queat; non minus idem Tuæ quoque Sereniſſimæ Celſitudini poterit adſcribi, cuius Magnifica liberalitate non modò otium & quietem neceſſariam hæc ſcriptio nacta eſt: ſed & ope efficacis adiuta ſubſidii, quod in honorando ornandoque me nunquam languit, ad poſtremum lucem vidit.

Eandem itaq; ſolita benignitate Sereniſſima Tua Celſitudo accipiat: & ſiquidem

nonnihil hic inuenerit, vnde ſtudioſi Veritatis aliquem fructum ſubſidiumue cognitionis amplioris haurire poſſint, adgnoſcat id pro Suo & proprio: maxime cum ad iuuandum tam ſit aſſuefacta T. C. vt ſub felici Regimine Eius, nec vnus inueniatur, qui vniuerſalium, quæ Mundum adflictant, anguſtiarum vllâ ſeſe coarctari turbariue ſentiat. Cum quo finem facio, Tuæque Celſ.ni precatus omnem proſperitatem ad perpetuum tam pii & magnanimi Sui moris incrementum, Eandem humilime veneror.

Seren.mæ T.æ Celſit.nis

humilimus deuotiſſimuſque
ſeruus & vaſallus,

Galilæus Galilæi.

AD

AD PRVDENTEM LECTOREM.

PRromulgatum est Romæ proximis annis Edictum salutare, quo, vt periculosis scandalis æui præsentis obuiam iretur, opportunum imponebatur opinioni Pythagoricæ de Terræ mobilitate silentium. Non defuere tamen, qui temere affirmare auderent, istud decretum non ex iudicioso examine, sed ex affectu, caussa parum cognita, fuisse profectum: audiebanturque querelæ, Consultores, obseruationum Astronomicarum imperitos omnino, non debuisse per improuisum istud interdictum alas incidere talia rimantium ingeniorum. Prouocauit vocem meam zelus, temeritatem hoc genus lamentorum non sustinens. Itaque statui, tanquam prudentissimi istius decreti solide gnarus, in hoc Mundi Theatro, sinceræ veritatis testis publice comparere. Eram id temporis in re præsenti Romæ: Eminentißimi Curiæ illius Prælati non audientiam mihi modò, sed & applausum tribuerant: nec sine aliqua mea informatione præcedente, istius postea Decreti publicatio secuta est. Inde consilium mihi, præsenti meo labore ostendere Nationibus exteris, in Italia, & quidem Romæ, tantum in isthac materia sciri, quantum eius vnquam imaginari sibi Transalpina diligentia potuisset; & colligendo insimul omnia ad Systema Copernicanum pertinentia theoremata, notum facere, isthæc omnia prius fuisse cognita Romæ, quàm ista Censura prodiret; simulque demonstrare, ex hoc nostro Climate non modò ad salutem animæ conferentia Dogmata, sed insuper ad ingeniorum delicias inuenta subtilia sublimiaq; prouenire.

Eum in finem in hoc Dialogo Copernicanas partes mihi

ſumpſi, procedendo in pura Hypotheſi Mathematica, quam omni artificioſa via conatus ſum alteri Hypotheſi Terram immobilem facienti præferendam oſtendere, non abſolutè quidem, ſed quatenus hanc propugnant nonnulli, qui cùm ſe Peripateticos profiteantur, ſolum exinde nomen retinent, ſine peripato ſpatiiſq; Vmbras adorare contenti, nec propriis ex obſeruationibus philoſophantes, ſed ſolâ memoriâ perperam intellectorum quatuor principiorum.

Tria porrò maxime capita exſequemur. Primo conabor oſtendere, omnia experimenta, quæ in Terra fieri poſſunt, ad inferendam eius mobilitatem eſſe inſufficientia: ſed indifferenter accommodari poſſe tam mobili, quàm quieſcenti Terræ. Qua ratione multas obſeruationes incognitas antiquitati, manifeſtatum iri ſpero. Deinde phænomena cæleſtia examinabuntur, corroborando Copernicanam Hypotheſin, quaſi victricem abſolutè futuram, adiungendo nouas ſpeculationes, quæ tamen conducant ad facilitatem Aſtronomiæ, non etiam ad naturæ neceſsitatem. Tertio loco proponam ingenioſum commentum. Dixiſſe memineram ante complures annos, obſcurum illud de æſtu maris problema poſſe lucem aliquam accipere, ſi motus Terræ concederetur. Vox iſthæc mea per hominum ora volitans, miſericordes adcò quoſdam inuenerat, vt ſe tanquam partûs expoſiti patres profiterentur, adoptarentque inuentum iſtud pro ingenii proprii fœtu. Nunc autem ne quis vnquam exterus exiſtere poſſit, qui noſtris armis communitus exprobret nobis negligentiam cæcitatemue in accidente tam ſingulari; probabiles illas rationes aperire conſtitui, quibus iſtud credibile reddi poſſit, conceſſo, Terram moueri. Confido noſciturum ex conſiderationibus hiſce genus humanum, quod, ſi Nationes aliæ plus nauigarint, nos non contemplati ſimus minùs: itemque quòd, continere ſe ab aſſenſu ſtabilitatis terræ, & velut ex quadam opinatione mathematica, apprehendere contrarium, non inde naſcatur, quaſi non & nos animad-

uerteri-

uerterimus, quæ de hac re ſunt ab aliis excogitata: ſed quod id proueniat potiùs è rationibus cum aliis, tum his præcipue, quas Pietas atque Religio, quas Omnipotentiæ Diuinæ cognitio, & infirmitatis ingenii humani conſcientia nobis ſubminiſtrant.

Porro conceptus iſtos in forma Dialogi proponere, non incommodum exiſtimaui, quod hac ratione, dum ad rigidam legum mathematicarum obſeruantiam haud adſtringimur, ad excurſus interdum ipſo argumento principali non minus amœnos campus aperiatur.

Ceterum cum multis abhinc annis crebro in admiranda Venetiarum vrbe agerem, conuerſatus ſum cum Domino Iohanne-Franciſco Sagredo, Viro natalibus illuſtriſſimo, ingenio acutiſſimo. Commeauerat eôdem ex vrbe Florentia Dominus Philippus Saluiatus, cui ex claritudine ſanguinis, opumque magnificentia minimum ſplendoris erat, quamuis vtroque polleret: ſed eminebat intellectus, qui nullis deliciis auidius nutriebatur, quàm ſpeculationibus exquiſitiſſimis. Cum his duobus crebro colloqui ſolebam de materiis iſtis, interueniente Peripatetico quodam Philoſopho, quem à cognitione Veri, res nulla magis auocare videbatur, quàm quod famam in interpretationibus Ariſtotelicis adquiſitam, omnibus modis tuendam ſibi putaret.

Enimuero quando mors acerbiſſima Venetias Florentiamque binis iſtis magnis luminibus, in melioribus eorum annis orbauit; at famam eorundem, quantum eius per virium mearum tenuitatem licebit, in hoc meo ſcripto viuacem efficere conſtitui, ipſos de præſenti controuerſia tanquam colloquentes introducendo. Nec deerit locus ſuus illi bono Peripatetico, cuius nomen taceri propter incredibilem erga Simplicii commentarios affectum, conueniens videbatur, eiuſque loco relinqui illud alterum ſcriptoris quem tantopere venerabatur. Propitiæ autem accipiant binæ iſtæ magnæ animæ, meo quidem animo æternùm venerabiles, publicum hoc amoris mei nun-

quam

quam intermorituri monumentum; expositurumque me Posteritati contemplationes promissas, eloquentiæ suæ memoriâ iuuent.

Viris istis colloquia varia, prout sors & occasio tulerat, eoque subinde interrupta, vt fieri amat, intercesserunt, quibus, in ingeniis eorum, discendi situs accensa potius quam extincta fuerat. Ideoq; sapienti consilio decreuere, dies aliquot integros congressui atque colloquiis impendere, per quos, sepositis omnibus aliis negotiis, vnicè ad Mirabilia Dei tam in Cælo quàm Terra, accuratiori speculatione consideranda, mentem intenderent. Conuentui autem isti designatum est Palatium Illustrissimi Sagredi, vbi post debita, breuia tamen officia, Dominus Saluiatus orsus est in hanc formam.

DIALOG.

DIALOGVS PRIMVS.

Personæ Colloquentes.

SALVIATVS, SAGREDVS, & SIMPLICIVS.

THEri conuenerat inter nos, vt hodierno die, distincte, quoad ejus fieri posset, exacteq; dissereremus, de rationibus naturalibus, earumq; momentis, quæ hactenus ab vtraq; parte, tum Hypotheseos Aristotelicæ Ptolemaicæq; fautrice, tum Systematis Copernicani sectatrice, in medium allatæ fuerunt. Et quia Copernicus Terram mobilibus Cæli corporibus annumerat, ac proinde Globum eam Planetæ similem constituit, bene fecerimus, si disputationem nostram ordiamur ab examinando, quæ quantaq; vis sit & energia Peripateticæ disputationis in demonstrando, quòd hypothesis ista prorsus sit impossibilis, eò quod omnino necesse sit introducere in natura substantias inter sese diuersas, hoc est, Cælestem, & Elementarem; illam impassibilem & immortalem, hanc alterabilem & caducam. Quod quidem argumentum tractat Aristoteles in libris de Cælo, idque primò per discursus, generalibus quibusdam hypothesibus innixos insinuat: postmodum experientiâ & specialibus demonstrationibus confirmat. Quem eundem secutus ordinem, eadem illa proponam, subjectâ liberè sententiâ meâ: quam censuræ vestræ, cum primis q; Simplicii, tam strenui propugnatoris Aristotelicæ doctrinæ, submitto.

Copernicus Terram Globum Planetę similem statuit.

Substantiæ Cælestes inalterabiles, & Elemẽtares alterabiles, necessariæ in natura, ex mente Aristotelis.

Ac primus quidem gradus Peripatetici progressus is est, quo Aristoteles integritatem perfectionemq; Mundi probat ex eo, quod is neq; sit simplex linea, nec sola superficies, sed corpus longitudine, latitudine profunditateq; præditum: cumque dimensiones non sint plures quàm istæ tres, Mundus autem eas habeat, eum omnes habere, & proinde totum atq; perfectum esse concludit. Porrò quòd ad magnitudinem illam simplici longitudine constantem, quę Linea vocatur, accedente latitudine, fiat Superficies; & addita insuper altitudine siue profunditate, nascatur Corpus; & ab hac triplici

Aristoteles Mundũ facit perfectũ eò quod triplici dimensione constet.

dimenſione non detur progreſſus ad aliam, ſic vt his tribus ſolis terminetur integritas, & vt ita dicam, totalitas; id equidem optauerim ab Ariſtotele mihi demonſtratum apodicticis ac neceſſariis rationibus, maxime cùm id clarè ſatis atq; promptè liceat exſequi.

Demonſtrationes Ariſtotelis, tres tantum, nec plures dimenſiones eſſe.

SIMP. Quid ergo deeſt illis pulcherrimis demonſtrationibus in textu 2. 3. & 4. poſt definitionem Continui? annon iſthic habetur primò, quod præter tres dimenſiones non ſit vlla alia, propterea quod ipſa tria omnia ſunt, & ipſum ter omniquaque? Et hoc nonne confirmatur autoritate atq; doctrinâ Pythagoricorum, qui aſſerunt, omnia tribus eſſe determinata, principio, medio ac fine, eumque ipſius Omnis eſſe numerum? Et vbi relinquis alteram rationem, quod nimirum, naturæ quadam lege numerus ille ad ſacrificia deorum adhibetur? quòd item, vtique dictante ſic natura, rebus, quæ numero tres ſunt, non autem paucioribus, attribuitur vocabulum Omnes? Duo enim Ambo quidem dicimus, & duos Ambos; Omnes autem non dicimus, niſi tres ſint. Atque hæc omnis doctrina traditur in textu 2. Poſtea textu 3. plenioris ſcientiæ cauſſa legitur, quod Omne, & Totum, & Perfectum, formaliter vnum idemq; ſint, ac proinde ſolum Corpus inter magnitudines ſit perfectum: ſolum enim ipſum tribus determinatur: hoc autem eſt Omne. Tripliciter autem cum ſit diuiſibile, omniquaque diuiſibile eſt. At verò ceterarum magnitudinum alia diuiſibilis eſt vno modo, alia duobus. Vt enim numerum adeptæ ſunt, ſic etiam diuiſionem, & continuitatem: atque ita vna magnitudo continua eſt versùs vnam partem, altera versùs duas: tertia verò, ſcilicet Corpus, omniquaque continuatur. Præterea textu 4. poſt quædam expoſita, numquid id ipſum alia quadam demonſtratione probat? ſcilicet, cùm tranſitio non fiat niſi ſecundùm aliquem defectum (quomodo à linea tranſitur ad ſuperficiem, cum linea latitudine careat) & verò impoſſibile ſit, Perfectum deficere; Omniquaque enim eſt: proinde non datur tranſitus à Corpore ad aliam magnitudinem. Iam his omnibus locis annon abunde probatum eſſe videtur, quòd vltra tres dimenſiones, longitudinem, latitudinem & profunditatem, non poſſit fieri tranſitio ad aliam: & quod proinde Corpus, quippe omnibus illis præditum, ſit perfectum?

Numerus ternarius Pythagoricis celebratus.

SALV. Vt verum fatear, hac omni diſputatione tua non vltrà me conſtringi ſentio, niſi vt concedam, quicquid principium, medium, ac finem habet, id poſſe atq; debere dici perfectum: quod

autem

autem postea, quoniam principium, medium & finis, Tria sunt, ideo ternarius numerus sit numerus perfectus, & iis rebus, quæ eo numero constant, perfectionem conferendi vim habeat, nullam video rationem quæ me moueat ad id concedendum. nec etiam intelligo, neque credo, quod v. g. ad vsum pedum, numerus ternarius magis sit perfectus quàm quaternarius, aut binarius: neq; scio, an quaternarius caussa sit alicuius imperfectionis in Elementis: & an Elementa, perfectiora futura fuerint, si tria tantùm essent. Rectius igitur erat, illo lenocinio ad Rhetores ablegato, propositum demonstratione necessaria confirmare. Sic enim in scientiis apodicticis fieri par est.

SIMP. Tu mihi videris in risum jocumq; trahere rationes illas, quæ tamen omnes haustæ sunt è doctrina Pythagoricorum, qui numeris tantam vim attribuerunt: & jam te, qui Mathematicus es, ac vt opinor etiam in multis opinionibus Philosophus Pythagoricus, apparet eorum mysteria contemnere.

Intellectus humanꝰ eꝰ quod Numeros intelligit, diuinitatis particeps Platoni.

SALV. Numerorum scientiam à Pythagoricis in summo pretio habitam, ipsumq; Platonem admiratum esse humanum intellectum, eumq; participem existimasse Diuinitatis, eâ solâ caussâ, quòd is numerorum naturam exploratam habeat, equidem optime noui, nec ab eo judicio mea quoque sententia discrepat. Quòd autem ista mysteria, quorum nomine Pythagoras, eiusque sectatores, numerorum scientiam adeo magnifecerunt, illæ ipsæ nugæ sint, quæ vulgi sermones atque chartas implent, vt credam, adduci nullo modo possum. Imò mihi constat, ipsos, ne doctrinæ suæ miracula, contemptui atque contumeliis imperitæ plebis exponerentur, instar sacrilegii duxisse, si quis fuisset ausus in vulgus enunciare magis reconditas proprietates numerorum & quantitatum incommensurabilium & irrationalium ab ipsis inuestigatarum: eos verò qui hæc talia publicarent, in altero Mundo suppliciis infernalibus excruciari prædicabant. Vnde crediderim, ex ipsorum grege quempiam, ad pascendam plebeculæ curiositatem, vt molestos interrogatores submoueret, ista leuicula, quæ postea in vulgus emanarunt, pro mysteriis suis numeralibus venditasse, eaque in re sagacis illius adolescentis astutiam imitatum esse, qui matri, nescio, an vxori curiosæ, ad prodenda secreta Senatûs importune sese sollicitanti, pro veris secretis confictam à se fabulam quandam recitauit, vnde postea & ipsa, & ceteræ mulieres, risui & ludibrio eiusdem Senatûs expositæ fuerunt.

Mysteria numerorum Pythagoricorum fabulosa.

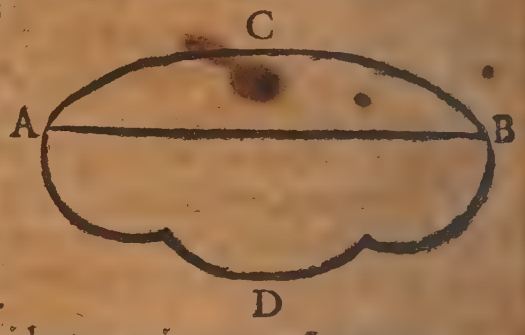
De Papyrio prætextato Gellius 1, 23.

SIMPL. Equidem nolim eorum numero, qui mysteriorum Pythagoricorum nimis curiosi sunt, accenseri: verumtamen vt proposito nostro inhæreamus, rationes ab Aristotele productas, ad probandum, dimensiones non esse, nec posse esse plures tribus, concludendi vim habere respondeo: nec si qua demonstratio magis necessaria posset adferri, omissurum eam Aristotelem fuisse credo.

SAGR. Adde minimùm, si quam aliam sciuisset, aut si qua in mentem ei venisset. Tu verò Saluiate, pergratum mihi feceris, si rationem aliquam suppeditaueris euidentem, & ita claram, vt à me comprehendi possit.

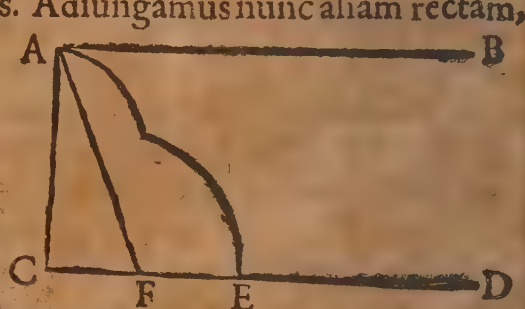
SALV. Imò & à te, & à Simplicio ipso: nec comprehendi solùm: verùm etiam quam jam antè sciueritis, etsi fortè non aduerteritis animum. Facilioris intelligentiæ gratiâ, sumamus hanc cum penna chartam, quam in tales vsus appositam esse video, & aliquid figuræ describamus. Initio notemus hæc duo puncta A.B. & ab vno ad alterum ducamus, tum curuas A.C.B. A.D.B. tum rectam A.B. Quæro iam ex te, quænam harum, distantiam inter terminos A.B. determinare videatur animo tuo, & quare?

Demonstratio Geometrica trinæ dimensionis.



SAGR. Dicerem, id præstare Rectam, non verò Curuas: tum quia recta omnium est breuissima: tum etiam quia vnica, sola, & determinata: cùm aliæ sint infinitæ, inæquales, & longiores: determinatio verò, meo quidem iudicio, ex eo fieri debet, quod est vnum atque certum.

SALV. Ergo lineam rectam habeamus pro determinatrice longitudinis inter duos terminos. Adiungamus nunc aliam rectam, & parallelam ipsi A.B. quæ sit C.D. sic vt hæ duæ superficiem interiectam comprehendant. Eius superficiei velim abs te mihi latitudinem assignari, & quidem ex termino A. Quomodo procedes ergo, & quem constitues alterum in linea C.D. terminum ad assignandam interiecti inter has lineas spatii latitudinem? an, inquam, determinabis eam ex quantitate curuæ A.E. aut rectæ A.F. an verò



SIMP.

SIMP. Ex recta A.F. & non ex curua: cùm à tali vsu, curuæ iam fuerint excluſæ.

SAGR. Ego verò nec hanc, nec illam adhiberem, cum appareat, rectam A. F. oblique incedere; ſed ducerem lineam, quæ lineæ C. D. perpendiculariter inſiſteret. Hæc enim mihi videretur breuiſſima & vnica, ex infinitis maioribus & inter ſe inæqualibus, quæ ex termino A. ad alia atque alia oppoſitæ lineæ C. D. puncta produci poſſunt.

SALV. Electio tua, cum adducta ratione, perfectiſſima mihi videtur. Hactenus ergo habemus, quòd prima dimenſio determinetur lineâ rectâ: ſecunda, hoc eſt, latitudo, aliâ lineâ non ſolùm rectâ, verùm etiam ad angulos rectos inſiſtente alteri longitudinem determinanti: atque ita definiuimus duas ſuperficiei dimenſiones, hoc eſt, longitudinem & latitudinem. Quod ſi verò altitudinem, exempli cauſſa, trabis iſtius, à pauimento pedibus noſtris ſubiecto determinare iubearis: cùm ex quocunque puncto trabis, infinitæ lineæ, & curuæ, & rectæ, omneſq; diuerſæ longitudinis, ad infinita ſubiecti pauimenti puncta duci poſſint, quamnam ex iſtis talibus lineis adhiberes?

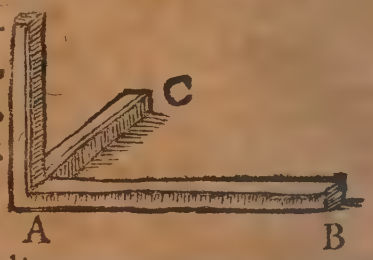
SAGR. Ego verò de trabe filum appenſo plumbo ſuſpenderem, libereq; extentum, proxime pauimentum demitterem. Huius fili longitudo, cum ſit linea recta, & quidem breuiſſima omnium quotquot ex eodem puncto ad pauimentum demitti poſſunt, eam veram huius conclauis altitudinem eſſe pronunciarem.

SALV. Optime. Quod ſi ex puncto notato in pauimento à dependente iſto filo, (præſupponitur autem pauimentum ad libellam exactum, ſeu horizontale, non inclinatum) deſcriberentur aliæ duæ rectæ lineæ, vna pro longitudine, altera pro latitudine ſuperficiei eiuſdem pauimenti, quoſnam angulos illæ cum filo iſto continerent?

SAGR. Continerent abſque dubio rectos; cum & filum perpendiculare ſit, & pauimentum bene complanatum ac horizontale.

SALV. Quod ſi ergo punctum aliquod ſtatuas caput ac terminum dimenſionum, ex eoque deducas rectam lineam, ceu determinatricem primæ dimenſionis, hoc eſt, longitudinis; neceſſariò altera linea latitudinem definitura, primæ illi ad angulos rectos inſiſtet; & illa denotatrix altitudinis, hoc eſt, tertiæ dimenſionis, ex eodem

progressa puncto, formabit vtique cum reliquis duabus angulos non obliquos, sed rectos: atque ita à tribus perpendicularibus, tanquam à tribus lineis vnis, & certis, & breuissimis, determinatas habebis tres dimensiones, putà longitudinem A.B. latitudinem A. C. altitudinem A. D.



Et quia perspicuum est, quod in eodem illo puncto non possit alia aliqua linea concurrere, quæ cum istis tribus angulos rectos efficiat: cumque dimensiones à solis lineis rectis inter se rectos angulos efficientibus determinari debeant; ex eo sequitur, dimensiones tribus plures non esse: & quod tres habet, id omnes habere: & quod omnes habet, quaquauersum esse diuisibile: quodque tale est, esse perfectum, &c.

SIMPL. Ecquis hoc credat, alias hic non posse duci lineas? Quid ni enim ex inferiori parte liceat aliam describere lineam, ceteris lineis ad punctum A. perpendiculariter occurrentem?

SALV. Tu profecto non nisi tres lineas rectas solas, quæ inter se rectos angulos constituant, in eodem puncto committere queas.

SAGR. Omnino. Nam illa linea, quam Simplicius innuit, eadem mihi futura videtur cum linea D. A. ad partes inferiores prolongata: quo pacto produci quoque possent reliquæ duæ; sed hæ cum primis illis tribus eædem essent, nec ab iis differrent, nisi quòd, vt nunc sese solummodo contingunt, tunc etiam secarent inuicem: at nouam dimensionem non apportarent.

In probationibus Physicis accuratio Geometrica requirenda non est.

SIMP. Nolo quidem huic tuæ ratiocinationi concludendi vim adimere: sed cum Aristotele certe dixero, in rebus naturalibus non semper esse demonstrationis Mathematicæ necessitatem exigendam.

SAGR. Ita fortequidem, vbi haberi ea nequit: at cùm est in promptu, quid ni adhiberemus illam? Verumtamen rectius fuerit, nihil verborum amplius in hanc partem impendere. Credonamque, Saluiatum Aristoteli actibi vel sine vlla demonstratione concessurum fuisse, Mundum esse Corpus, & esse perfectum, imò perfectissimum, vtpote opus Dei maximum.

SALV. Sic est reuera. Prorsus igitur omissa generali contemplatione totius, veniamus ad considerationem partium, quarum

Aristo-

Aristoteles in prima diuisione duas facit, easq; inter se diuersissimas, ac certo modo contrarias: Cælestem scilicet, & Elementarem: illam ingenerabilem, incorruptibilem, inalterabilem, impassibilem, &c. hanc verò continuę alterationi mutationiq; obnoxiam, &c. Quam differentiam à diuersitate motuum localium, tanquam ab originario principio petit, ac tali methodo progreditur.

Partes Mundi duæ, Cælestis & Elementaris, juxta Aristot. inter se contrariæ.

Exeundo, vt ita dicam, è Mundo Sensibili, seseque recipiendo in Mundum Idealem, orditur architectonice considerare, quòd, cùm natura sit principium motûs, corpora quoque naturalia motu locali mobilia esse conueniat. Declarat postea, motus locales esse trium generum, hoc est, circularem, rectum, & ex recto circularique mixtum. Priores duos vocat simplices, eò quod ex omnibus lineis, sola circularis & recta sunt simplices. Atque hoc loco sententiam suam explicatius aliquanto proponens, de nouo definit, Simplicium motuum vnum esse Circularem, hoc est, illum qui fit circa medium: alterum Rectum, qui fit vel sursum, vel deorsum: sursum quidem à medio, deorsum autem ad medium. Hinc infert, necessariò conuenire, vt omnes motus simplices restringantur ad hasce tres species, scilicet ad medium, à medio, & circa medium: id quod pulchra quadam proportione (inquit) iis respondet, quæ suprà de Corpore dicta sunt, ipsius quoque perfectionem tribus rebus constare, perinde ac motum.

Porrò confirmatis his motibus, docere pergit, quòd, cum corpora naturalia alia sint simplicia, & alia è simplicibus composita, (vocat autem corpora simplicia ea, quæ à natura principium motus habent, vt sunt Ignis & Terra) par quoque sit, vt corporum simplicium motus sint simplices, & compositorum mixti; ita tamen, vt composita sequantur motum partis in compositione prædominantis.

SAGR. Quæso, Saluiate, subsiste nonnihil hoc loco. Tot enim vndiq; mihi dubia ex jàm dictis occurrunt, vt necesse habeam, aut eadem proponere, si modò his quæ deinceps dicturus es, attentionem præstare velim: aut, si memoria dubiorum seruanda sit, attentionem ab iis quæ porro dicturus es, auocare.

SALV. Ego verò lubens subsistam. Experior enim eandem tecum fortunam, ac in singula momenta periclitor excuti cursu dum inter scopulos ac vndas adeo procellosas, ereptis mihi Cælo, turbataque pyxide nautica velificandum est. Itaq; propone quicquid habes dubiorum, antequam iis maior cumulus accedat.

SAGR.

SAGR. Statim initio cum Aristotele nonnihil abduxisti me à Mundo sensibili, vt mihi ostenderes Architecturam, qua fabricandus ille fuerat: & ad gustum meum explicare cœpisti, quòd corpus naturale suâ naturâ mobile sit, eò quod alibi Natura definiatur esse principium motûs. Hîc aliquid mihi dubii subortum est, nimirum qua de caussa dicere prætermiserit Aristoteles, Corporum naturalium alia esse Mobilia naturâ, & alia Immobilia: siquidem in definitione Naturæ dicitur, illam esse principium Motus & Quietis. Quod si corpora naturalia cuncta motûs principium habent; aut omittenda fuerat in definitione Naturæ mentio Quietis: aut isto loco talis definitio non adducenda.

Definitio Naturæ vel imperfecta: vel intempestiue ab Aristotele producta.

Deinde quod attinet ad declarationem, quid Aristoteles intelligat per Motus simplices, & quomodo spatiis eos determinet, appellando Simplices illos, qui fiant per lineas simplices, quales sint Circularis & Recta tantummodò; hæc omnia lubens admitto, nec morosè obiicio instantiam de linea Helice circa Cylindrum; quæ cum ex omni parte sit sibi ipsi similis, etiam ipsa lineis simplicibus annumeranda videri queat. Illud verò concoquere non possum, quod video, Simplices motus eum ita restringere, (dum aliis verbis easdem definitiones repetere velle videtur) vt illorum vnum appellet Motum circa Medium, alterum verò sursum ac deorsum: qui termini non vsurpantur extra Mundum fabricatum; sed eum præsupponunt non quidem fabricatum, sed jam à nobis habitatum. Quod si motus rectus est simplex ob simplicitatem lineæ rectæ, sique motus simplex est naturalis, quacunque versum ille fiat, hoc est, sursum, deorsum: prorsum, retrorsum: dextrorsum, sinistrorsum: & quamcunq; differentiam aliam imaginari licet, modò à recto non diuersam; oportebit illum competere alicui corpori naturali simplici: sin minus, Aristotelis suppositio manca erit. Apparet insuper, Aristotelem innuere, quod vnus tantùm in Mundo sit motus Circularis, & per consequens vnum solummodo centrum ad quod vnicum motus recti sursum deorsumq; facti referantur. Omnibus indiciis apparet, hoc Aristoteli propositum esse, vt præstigiis nos circumscribat, & architecturam accommodet ad Mundanam hanc fabricam, non autem fabricam præceptis architecturæ conformet. Quod si dixero, Naturæ hac in vniuersitate mille posse dari motus circulares, & consequenter mille centra; dabuntur quoque mille motus sursum ac deorsum. Præterea constituit, vt dixi, motus simplices, &

Helix circa Cylindrum, linea simplex dici potest.

Aristoteles architecturę præcepta fabricæ mundanæ, non autē fabricā pręceptis accommodat.

motum

motum mixtum, appellando simplices, circularem & rectum: mixtum verò, ex his compositum. Corporum verò naturalium alia vocat simplicia (hoc est, illa quæ habent principium naturale ad motum simplicem) alia composita. Porro motus simplices attribuit corporibus simplicibus, & compositum compositis: sed per motum compositum non amplius intelligit mixtum è recto & circulari, qualis in Mundo adhuc inueniri potest: verùm introducit motum mixtum tam impossibilem, quàm est impossibile miscere motus oppositos in eadem linea recta factos, ita vt exinde nascatur aliquis motus, qui partim sursum, partim deorsum fiat. Quam absurditatem impossibilem vt moderetur ac temperet, ad hanc deniq; descendit assertionem, talia corpora mixta moueri secundum partem simplicem prædominantem. Vnde necessariò consequitur, quod etiam motus factus per eandem lineam rectam, sit aliquando simplex, aliquando compositus, sic vt simplicitas motûs non amplius ex simplicitate lineæ solùm æstimetur.

Motus rectus quandoque simplex, quandoque mixtus, ex mente Aristotelis.

SIMPL. Quid igitur? an non tibi sufficere videtur hæc differentia, si motus simplex & absolutus multò velocior dicatur eo, qui nascitur ex prædominio? Quantò, quæso, velociore lapsu, puræ terræ frustum quàm ligni frustulum, ad ima descendit?

SAGR. Bene, mi Simplici. Verumtamen si simplicitas ideo mutanda erit; præterquam quod infinitæ motûs mixti species inde nascentur, tu mihi non poteris determinare motum simplicem: imò, si maior minorque velocitas possunt alterare simplicitatem motûs, nullum corpus simplex amplius mouebitur motu simplici: siquidem in omni motu recto naturali velocitas semper increscit, & proinde mutat simplicitatem, quæ tamen ob idipsum quia simplicitas est, immutabilis esse debet. Quin hoc amplius, tu nouam Aristoteli notam impingis, quod in definitione motus compositi non fecerit mentionem tarditatis aut velocitatis, quam nunc tu ceu necessariam & essentialem definitionis partem exigis. Accedit, quòd ex ista regula tua nihil emolumenti lucraris. Sunt namque mixta corpora, nec ea pauca, quorum alia tardius, alia velocius mouentur simplicibus: Exempli caussâ, plumbum & lignum respectu terræ: & tamen ex horum motibus, quem nam tu simplicem vocabis, & quem compositum?

SIMP. Vtiq; simplicem illum, qui per agitur à corpore simplici: & mixtum, qui à composito.

SAGR. Optime profecto. Ecquid'ais, Simplici? Paullo ante statuebas, è motu simplici & composito cognosci, quænam sint corpora simplicia, & quæ mixta: iam verò è corporibus simplicibus ac mixtis me vis deducere in cognitionem qualis sit motus simplex, & qualis compositus. Excellens mehercle regula, vt neque motum amplius, neque corpora percipias.

Præterea iam significas, non amplius tibi sufficere maiorem velocitatem, sed requiris adhuc tertiam conditionem ad definiendum motum simplicem: pro quo Aristoteles vna sola contentus fuit, hoc est, simplicitate spatii: iam vero ex tua sententia motus simplex erit is, qui fit per lineam simplicem, cum certa determinataque velocitate, à corpore mobili simplici. Iam esto, sicuti tibi placet, & ad Aristotelem redeamus. is mihi motum mixtum definiuit illum, qui componitur ex recto & circulari. Sed ita non inuenio corpus vllum, quod naturaliter tali motu mobile sit.

SALV. Reuertor igitur ad Aristotelem: qui postquam bene & methodice suum discursum exorsus esset, sed tamen ad scopum initiò statim animo suo præfixum potiùs oculos intenderet, quàm quò eum progressio recta deductura fuerat; interrumpendo filum, eò per transuersum delabitur, vt inferat ceu rem notam ac manifestam, quod motus recti sursum deorsumque naturaliter competant Igni ac Terræ: & quod proinde necessarium sit, vt præter ista corpora, quæ nobiscum sunt, aliud aliquod in natura detur, cui motus circularis conueniat: quod quidem corpus tanto sit excellentius, quanto motus circularis motu recto perfectior est. Quantò autem alter altero sit perfectior, hoc ex perfectione lineæ circularis præ linea recta determinat, illam appellando perfectam, hanc imperfectam: imperfectam ideo, quia, si sit infinita, caret fine ac terminis: si verò infinita, quippiam est extra eam, vbi prolongari potest. Hic primus lapis, hæc basis, hoc fundamentum est vniuersæ Mundi Aristotelici fabricæ: huic innituntur omnes ceteræ proprietates, vt grauitate leuitateque carere, esse ingenerabile, incorruptibile, & omnis mutationis expers, excepto motu locali &c. Et omnes hasce passiones affirmat esse proprias corporis simplicis ac mobilis motu circulari: contrarias autẽ affectiones grauitatis, leuitatis, corruptibilitatis, &c. assignat corporibus quæ naturaliter mouentur motu recto. Vnde, quotiescunque fundamentũ hucusque stabilitũ, vitio laborare deprehenditur, haud ab re ceteraquoq; quæ superstructa sunt omnia in dubiũ vocaueris. Non

Linea circularis perfecta, secundũ Arist. recta vero imperfecta, & quare.

Non nego, Aristotelem ea, quæ discursu generali, à principiis vniuersalibus ac primis dependente, hactenus introduxit, in progressu postea denuo confirmare rationibus particularibus, & experientiis: quas omnes distincte pensiculateque considerare necesse est. Iam autem, cùm in hactenus allatis occurrant haud paucæ nec exiguæ difficultates, (& tamen par erat, vt prima principia ac fundamenta, certa, firma, stabilia essent, quo tutius iisdem inædificare liceret) forte non inconsultum fuerit, antequam dubiorum cumulus augeatur, experiri, num forte, sicut existimo, diuersum sectantibus iter, aliam tutioremque viam inuenire liceat, & accuratius expensis architecturæ præceptis prima fundamenta stabilire. Sepositò itaque nunc Aristotelico progressu, quem suo tempore resumprum sigillatim examinabimus, aio, in iis rebus, quas proposuit hucusque, cum eo mihi conuenire: & concedo, Mundum esse corpus omnibus præditum dimensionibus, & proinde perfectissimum. addo, quod quatenus tale, necessariò sit ordinatissimum, hoc est, partibus summo & perfectissimo ordine inter sese dispositis absolutum. Quam hypothesin nec à te, nec vllo alio negatum iri credo.

Mundũ perfecte ordinatum esse præsupponit autor.

SIMP. Quis hoc negaret? Nam prior pars [de Mundi dimensionibus] Aristotelem ipsum autorem habet: eius deinde denominatio [Mundum esse ordinatiss.] non aliunde videtur esse desumpta, quàm ex ordine, quo illo perfectissimo absoluitur.

SALV. Firmato itaque tali principio, nil obstat quin immediate concludamus, si Mundi corpora integralia suâ naturâ mobilia esse debent, impossibile esse, vt motus illorum sit rectus, aut alius quàm circularis. Manifesta & in promptu ratio est: nam quicquid motu recto mouetur, id mutat locum, continuatoque motu, magis magisque dimouetur ab iis vnde progressum est terminis, & ab omnibus locis quæ successiue transmittit. Quod si talis motus naturaliter ei competit, sequitur quod à principio non fuerit in suo loco naturali: & proinde partes Mundi non sint ordine perfecto dispositæ. Atqui nos præsupponimus, illas esse perfecte ordinatas: & proinde, quatenus tales, est impossibile, vt naturæ necessitate mutent locum, & per consequens motu recto moueantur. Præterea cùm motus rectus suâ naturâ sit infinitus, eo quod infinita sit & indeterminata linea recta; impossibile est, vt mobile aliquod à

Motum rectũ in Mũdo bene ordinato impossibilem esse.

Motus rectus suæ naturæ infinitus.

natura principium habeat motûs per lineam rectam, hoc est, in illam partem quò nunquam peruenîri potest, cùm nullus ibi præfinitus sit terminus. Et natura, vt Aristoteles ipse recte dicit, non suscipit illa facienda quæ fieri nequeunt: neque motum eò molitur, quò peruenire impossibile est.

Impossibilia factu nō tentat natura.

Possit aliquis obiicere, quòd, quamuis linea recta, & ex consequenti motus per illam, in infinitum produci possit, hoc est, indeterminatus sit; nihilominus natura suopte, vt ita dicam, arbitrio, ei certos terminos assignauerit, suisque corporibus naturalibus naturales instinctus, quibus ad illos terminos ferantur, indiderit. Respondeo, fabulari forte quem posse, quod primum Chaos tale quid passum fuerit, vbi confuse sine neque ordine, materiæ indistinctæ vagabantur: ad quas in ordinem redigendas natura perquam concinne fuerit vsa motu recto: qui motus sicuti bene constituta corpora turbandi, sic praue disposita rectius ordinandi vim habeat. Sed postquam omnia recte distributa collocataque sunt, impossibile est, in iis restare naturalem inclinationem, vt moueantur amplius motu recto, quo iam id solum consequerentur, vt suo proprio ac naturali loco exciderent, hoc est, in pristinum Chaos confusionemque redirent. Possumus ergo dicere, motum rectum inseruire contrahendæ materiæ ad fabricandum opus: sed iam fabricatum illud, aut immobile manere: aut, si moueatur, circulariter solummodo moueri. Nisi tamen cum Platone statuere malimus, corpora Mundana etiam tum, cùm iam fabricata & omnino stabilita essent, aliquandiu, sic ordinante conditore, motu recto agitata fuisse; sed postquam ad certa determinataque loca peruenissent, paullatim in gyrum reuolui cœpisse, motu recto commutato cum circulari, in quo postea perstiterunt, semperque persistunt. Profunda certe speculatio, & Platone dignissima: de qua memini communem nostrum quoque amicum, Academicum Lynceum, in hunc modum si recte memini disseruisse. Omne corpus, quacunque de causa constitutum in statu quietis, sed suâ naturâ mobile, libertati suæ permissum, mouebitur: ita tamen, vt inclinatione naturali certum ac particularem ad locum feratur. Si enim indifferens ei esset, ad quemcunque ferri locum, vtique in sua quiete permaneret: cùm non sit ratio, cur in hunc potius quàm illum locum contendat. Cùm igitur hanc inclinationem habeat, inde necessariò consequitur, vt motum

Motus rectus forsan in primo Chao.

Motus rectus accommodatus ad inordinata corpora in ordinē redigēda.

Corpora Mūdana initiò motu recto, deinde circularimota, secundùm Platonem.

Mobile constitutum in quiete, non mouebitur, nisi habeat inclinationē naturalē ad certū aliquē locum.

suum

ſuum continuè accelerando conficiat: & à motu tardiſſimo incipiens, non acquirat vllum velocitatis gradum, niſi prius omnes gradus velocitatis minoris, aut ſi lubet ita dicere, tarditatis maioris, pertranſierit. Nam quando excedit è ſtatu quietis, (quæ tarditatis motûs infinitæ gradus eſt) non eſt vlla ratio, cur determinatum eiuſmodi gradum velocitatis ingredi debeat, antequam minorem ſubierit; & cur alium adhuc minorem, antequam illum: imò rationi maxime congruum videtur, pertranſire prius per gradus viciniores ei, vnde exierat, & ab his ad remotiores abire. Sed gradus, vnde mobile motum ſuum auſpicatur, eſt ſummæ tarditatis, hoc eſt, quietis. Porro hæc acceleratio motûs non fiet, niſi mobile ſuo hoc motu quippiam acquirat: non acquirit autem aliud, niſi vt accedat ad locum deſideratum, hoc eſt, ad quem inclinatione naturali trahitur: eò verò viâ breuiſſimâ, hoc eſt, per lineam rectam deducetur. Itaque non ſine ratione dici poteſt, quod natura, mobili alicui primùm in quiete conſtituto determinatam velocitatem collatura, per aliquod tempus, & per aliquod ſpatium adhibeat motum rectum. His præſuppoſitis, imaginemur Deum creaſſe corpus, v. g. Iouis, cui talem velocitatem indere conſtituerit, qualem is poſtea debeat vniformem perpetuò ſeruare. Cum Platone igitur dicere poterimus, Deum Ioui dediſſe vt à principio moueretur motu recto & accelerato: & cum poſtea certum illum gradum velocitatis attigiſſet, rectum eius motum conuertiſſe in circularem, cuius poſtea velocitatem naturaliter vniformem eſſe conueniat.

Mobile motũ accelerat, cũ ad appetitũ locũ fertur.

Mobile quietẽ deſerens, omnes tarditatis gradus tranſit.

Quies eſt gradus tarditatis infinitæ.

Mobile motũ nõ accelerat, niſi vicinitatẽ ad terminum acquirat.

Natura mobili certũ velocitatis gradũ inditura, facit id ferri motu recto.

Velocitas vniformis motui circulari conuenit.

SAGR. Magna cum voluptate te differentem audio, quam futuram credo maiorem, vbi difficultatem aliquam mihi ſubmoueris. Ea eſt, quod non ſatis capio, cur neceſſe ſit, vt mobile quietẽ deſerens, & motum inclinatione naturali ſubiens, omnes tranſeat gradus præcedentis tarditatis, qui inter quemcunq; certum velocitatis gradum, & ſtatum quietis, interiecti ſunt: qui quidem gradus infiniti ſunt, ita vt natura corpori Iouis ſubitò creatũ motum ſuum circularem cum totillis velocitatum gradibus contribuere non potuerit.

Inter quietẽ & quãcunq; velocitatis gradũ intercedũt infiniti gradus velocitatis minoris.

SALV. Non dixi, nec auſim dicere, naturæ ac Deo impoſſibile eſſe, velocitatem illam quam dicis, immediate conferre: ſed hoc affirmo, quod id natura de facto non præſtet. Si verò præſtaret, ea operatio naturæ curſum excederet, ac proinde miraculoſa foret.

Natura non cõfert immediate terminatũ gradũ velocitatis, etſi id poſſet.

SAGR. Credis ergo, lapidem relicta quiete, susceptoque motu suo naturali versùs centrum Terræ, transire per omnes gradus tarditatis inferioris ad quemcunque gradum velocitatis?

SALV. Credo, imò ita firmiter habeo persuasum, vt tibi quoque citra hæsitationem id credendi autor esse possim.

SAGR. Si nullum alium ex hodierno colloquio fructum caperem præter vnam huiusce rei cognitionem, satis magnum operæ me pretium feciſſe putarem.

SALV. Quoad quidem assequi datur ratiocinationem tuam pars magna tuæ difficultatis in eo consistit, quòd in vno tempore, & quidem breuissimo, transeundi sunt infiniti gradus tarditatis præcedentis quamcunque velocitatem, à mobili in isto tali tempore acquisitam. Priusquam igitur ad alia progrediar, hunc tibi scrupulum eximere conabor, idque negotio non magno, dummodo noueris, quod mobile transeat quidem per dictos gradus: verùm iste transitus ea ratione fiat, vt nullibi moram faciat. Cùm autem transitus non plus vnico temporis momento desideret, quantulumcunque verò temporis spatium infinita momenta contineat; itaque non deerit, vnde assignemus suum cuique de infinitis gradibus tarditatis, quantumuis tempus exiguum fuerit.

Mobile relicta quiete pertransit omnes gradus velocitatis, sic vt nulli immoretur.

SAGR. Hucusque dicta bene capio. Sed interim hoc mihi mirum videtur, quod ista sphæra tormentaria (talem enim pro mobili cadente mihi propono) quamuis adeo præcipiti cursu descendat, vt minori quàm quod decem arteriæ pulsibus respondet tempore plusquam ducentos cubitos altitudinis emetiatur, tamen in hoc suo cursu cum tam exiguo velocitatis gradu coniuncta fuisse deprehendatur, vt si in eo gradu permanens motum nihilo magis accelerando continuasset, ne die quidem integro spatium hoc mensura fuerit.

SALV. Imò ne integro quidem anno, dixeris, nec decem annis, nec vel mille: id quod persuadere tibi conabor, forte nihil contradicturo nonnullis simplicibus quæstionibus quas tibi proponam. Itaque dicito mihi, numquid dubites concedere, sphæram hanc in suo descensu maiorem subinde velocitatem ac impetum acquirere.

SAGR. Id quidem habeo persuasissimum.

SALV. Quod si dicam, impetum in quocunque motu

eius

ius loco acquisitum, tam esse concitatum, vt sufficiat ad sphæram educendam in eam vnde exierat altitudinem, an & hoc concedes?

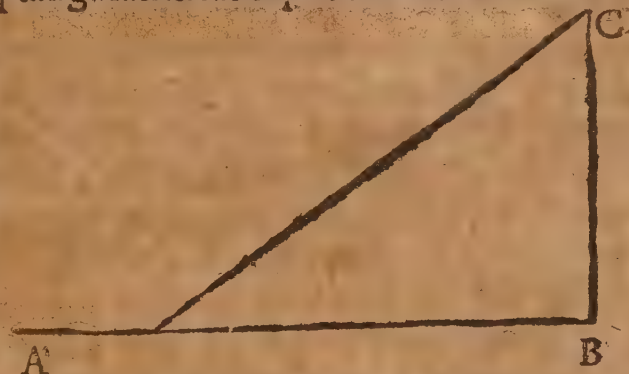
SAGR. Concedam absq; contradictione, cum hac limitatione tamen, si sphæra absque vllo impedimento totum suum impetum applicare possit ad illam solam operationem, seipsum, aut aliud quippiam sibi æquale reducendi ad eandem altitudinem. Id quod fieret, si terra perforata esset per centrum, & ad centum aut mille cubitorum à centro distantiam sphæra per hoc foramen demitteretur. Persuasum enim habeo, fore, vt illa sphæra centrum prætercurrat, tantundem spacii in ascensu, quantum antea in descensu conficiens. Atque hoc experientia confirmat accidere in pondere aliquo quod è fune dependet. Nam si illud à perpendiculo suo, qui status quietis eius est, remoueatur, & postea libertati suæ relinquatur, remeabit ad illud perpendiculum, idque transmittet ad idem cum priore, aut certe tanto minus interuallum, quanto per aërem, aut funem, aut alia obstacula fuerat impeditum. Idipsum etiam in Aqua conspicitur, cuius per siphonem ascensus descensui est æqualis.

Mobile graue descendendo acquirit eum impetu, qui illi ad eandem altitudinem reducendo sufficiat.

SALV. Tu exacte differis. Et quia noui, te non hæsitaturum hoc largiri, quod incrementum ipsius impetûs fiat elongatione à termino vnde mobile digreditur, & appropinquatione ad centrum quò motus progreditur; dubitas ne concedere duo mobilia æqualia, licet per diuersas lineas descendentia, sine vllo tamen impedimento, æquale sui impetûs incrementum capere, sic vt appropinquatio ad centrum sit æqualis?

SAGR. Non recte quæstionem assequor.

SALV. Descripta figura melius explicabo mentem meam. Sit linea A. B. Horizonti parallella. Ex pũcto B. excitabo perpendicularem B.C. Has deinceps iungam inclinatâ C. A. Iam concipiamus lineam C. A. esse planũ inclinatum, exquisite politum ac durum, per quod descendat sphæra perfecte rotunda, materiâ durissimâ constans; decidat item similis alia libero motu per perpendicularem C.B. Iam



Iam quæro, num concedas, quod impetus ſphæræ deſcendentis pe
planum C. A. poſtquam illa terminum A. attigerit, æqualis eſſ
poſſit impetui acquiſito ab altera in puncto B. poſt caſum per per
pendicularem C. B.

Impetus mobilium æqualiter à centro diſtantium ſunt æquales.

SAGR. Hoc affirmare non dubito. Nam reuera amb
ſphæræ centro æqualiter appropinquarunt: & per iam conceſſa
me, illorum impetus æqualiter ſufficient ad ipſas in eandem altitu
dinem reducendas.

SALV. Iam dicito mihi, quid facturatibi videtur eade
illa ſphæra, horizontali plano A. B. incumbens?

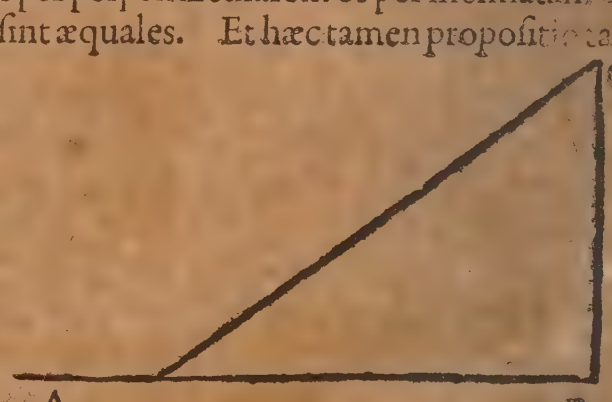
SAGR. Quieſcet vtique, cùm planum iſtud inclination
careat.

SALV. Sed per planum inclinatum C. A. deſcenderet, et
motu lentiore, quàm per perpendicularem C. B.

SAGR. Etiam hoc ipſum concedere nihil dubitarem, ni
neceſſarium eſſe videretur, vt motus per perpendicularem C. B. ve
lociorſit quàm per inclinatam C. A. Quod ſi ita eſt, quomodo ig
tur per inclinatam deſcendens, & punctum A. attingens, tantun
impetum, hoc eſt, talem gradum velocitatis obtinere poterit, qua
lem & quantum habebit ea quæ per perpendicularem decidit i
puncto B? Iſtæ duæ propoſitiones contradictoriæ videntur.

Velocitas per planũ inclinatũ æqualis eſt velocitati per lineã perpendicularẽ: & motus per perpendicularẽ velocior eſt motu per inclinatam.

SALV. Multo minus ergo credibilia putabor affirmare, ſ
dixero, quòd velocitates per perpendicularem & per inclinatam de
ſcendentium, abſolute ſint æquales. Et hæc tamen propoſitio tam
certa eſt, quàm illa quo-
que, quę affirmat, quod
deſcendens per perpen-
dicularem velocius mo-
ueatur, quàm per incli-
natam.



SAGR. Hæ propoſi-
tiones mearum aurium
iudicio contradictoriæ
ſunt: numquid & tuarum, Simplici?

SIMP. Mihi idem videtur.

SALV. Tu me ludis, opinor, dum ſimulas, ea te non cape
re, quæ me rectius intelligis. Ergo dic mihi, Simplici, quando mo
bile aliquod altero velocius eſſe cogitas, quid nam animo tuo con
cipis?

SIMP.

SIMPL. Concipio, vnum mobile majus altero ſpatium in eodem tempore conficere: aut ſpatium æquale, ſed minori tempore.

SALV. Optime. Sed de mobilibus æquè velocibus, qui mentis tuæ conceptus eſt?

SIMPL. Concipio, quod æquali tempore ſpatium æquale tranſmittant.

SALV. Et nihil præterea?

SIMPL. Hæc mihi videtur eſſe propria definitio motuum æqualium.

SAGR. Quin adiiciamus amplius alteram illam, ſcilicet, Velocitates æquales etiam appellari, quando tranſmiſſa ſpatia habent eandem proportionem cum temporibus, quibus tranſmiſſa ſunt: eritque definitio magis vniuerſalis.

Velocitates dicuntur æquales, cum ſpatia confecta temporibus ſunt proportionalia.

SALV. Sic eſt: nam comprehendit æqualia ſpatia tranſmiſſa temporibus æqualibus, atque etiam in æqualia tranſmiſſa temporibus inæqualibus, ſed proportionalibus ad ipſa ſpatia. Redi nunc ad eandem figuram, & applicando conceptum tuum de motu velociore, dic mihi, quare velocitas decidentis per C.B. maior ſit velocitate deſcendentis per C.A.

SIMPL. Opinor ideo, quia dum decidens emetitur totam lineam C.B. in eo tempore deſcendens emetietur de linea C. A partem aliquanto minorem quàm C.B.

SALV. Sic eſt, atque hinc eluceſcit, mobile moueri velocius per perpendicularem quàm per inclinatam. Nunc conſidera, num in eadem illa figura deprehendi quodammodo poſſit etiam alterius conceptus tui veritas, & oſtendi, quod mobilia ſint æque velocia in vtraque linea CA. CB.

SIMPL. Ego nihil hic tale deprehendo: quin potius exiſtimo hæc eſſe contradictoria.

SALV. Et tu Sagrede, quid ſentis? Nolim equidem illud docere te, quod tute nouiſti, & cuius mihi iam modò definitionem ſuppeditaſti.

SAGR. Adducta à me definitio ſic habet, mobilia æque velocia dici poſſe, quando ſpatiorum ab iis confectorum eadem eſt proportio, quæ temporum, in quibus ea confecerunt. Quæ definitio ſi in præſenti caſu locum habere deberet, neceſſe eſſet, tempus

descensus per C. A. ad tempus casûs per C. B. habere eandem proportionem, quam habet eadem linea C. A. ad C.B. Sed non intelligo quomodo id fieri queat, ut nihilominus interim motus per C.B. sit velocior motu per C.A.

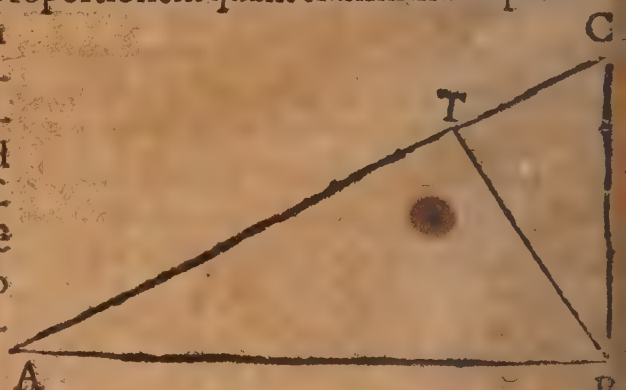
SALV. Et tamen adigam te ut intelligas. Age dic mihi, motus isti numquid continue accelerando fiunt?

SAGR. Omnino: sed acceleratio maior est in perpendiculari quàm in inclinata.

SALV. Atqui acceleratio ista in perpendiculari si comparetur cum acceleratione per inclinatam, ita tese habet, ut acceptis duabus partibus æqualibus in quocunque loco linearum istarum, perpendicularis & inclinatæ, motus in parte perpendicularis semper sit velocior, quàm in parte inclinatæ.

SAGR. Nego hoc: imò potero spatium inclinatæ sumere, in quo velocitas multo sit maior, quàm in altero æquali spatio lineæ perpendicularis: idque fiet, si spatium in perpendiculari sumatur vicinum termino C. in inclinata verò remotissimum ab eo.

SALV. Vides ergo, quod propositio, motum in perpendiculari, multò quàm in inclinata velociorem asserens, non sit vniuersaliter vera, nisi de iis motibus, qui incipiunt à primo termino, hoc est, à quiete: qua conditione omissa, propositio adeo deficeret, vt etiam eius contradictoria posset esse vera, hoc est, motum in inclinata velociorem esse quàm in perpendiculari: siquidem verum est, quod in inclinata possimus accipere spatium à mobili transmissum in minori tempore, quàm huic æquale spatium transmissum in perpendiculari. Porrò cùm motus per inclinatam in aliquibus locis velocior sit, in aliis minùs velox, quàm per perpendicularem; igitur in aliquibus locis inclinatæ tempus motûs ipsius mobilis ad tempus motûs alterius mobilis per aliqua loca lineæ perpendicularis, habebit maiorem proportionem quàm transmissum spatium ad alterum spatium, & in aliis locis proportio temporis ad tempus erit minor proportione spatii ad spatium. Exempli causa. Duo mobilia exeant è quiete, hoc est, ex puncto C. vnum per perpendicularem

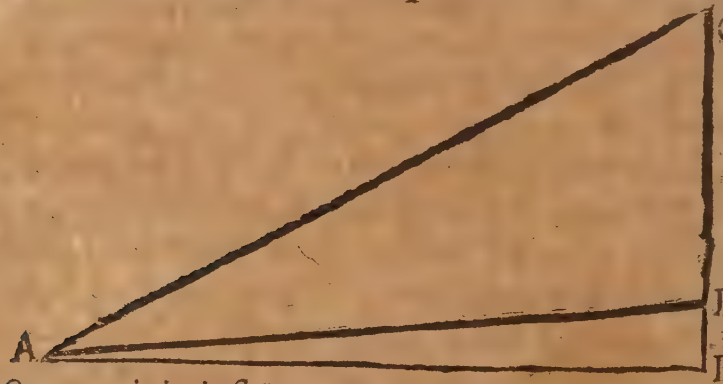


larem C.B. & alterum per inclinatam C. A. Eo tempore, quo vnum mobile totam perpendicularem C. B. transmisit, alterum mobile confecit minus spatium C. T. ac proinde tempus motûs per C.T. ad tempus per C.B. (quod ei est æquale) maiorem proportionem habebit quàm linea T. C. ad C.B. siquidem eadem linea ad minorem habet maiorem proportionem, quàm ad maiorem. Et per oppositum, si in linea C. A. producta quantum est necesse, sumatur pars æqualis ipsi C. B. sed breuiori tempore transmissa; tempus inclinatæ ad tempus ipsius perpendicularis haberet proportionem minorem, quàm quæ sit spatii ad spatium. Si igitur in inclinata & in perpendiculari possumus intelligere spatia & velocitates tales, ut proportiones inter ipsa spatia sint & minores & maiores proportionibus temporum; haud absque ratione concedere quoque possumus, ibidem esse spatia, per quæ motuum tempora retineant eandem proportionem, quàm ipsa spatia.

SAGR. Iam sentio magnum mihi scrupulum exemptum, & percipio, non solùm esse possibile, sed etiam necessarium id quod mihi contradictorium videbatur. Interim tamen nondum intelligo, quod vllus istorum casuum possibilium aut necessariorum, sit is ipse, quo in præsentia opus est nobis, sic vt verum sit, quòd tempus descensus per C. A. ad tempus casûs per C.B. habeat eandem proportionem quam linea C. A. ad C.B. vnde absque contradictione dici queat, quod velocitates per inclinatam C. A. & per perpendicularem C. B. sint æquales.

SALV. Acquiesce nunc in eo, quòd præstiti, ne tibi hæc incredibilia viderentur: scientiam autem alio tempore tradendam expecta, nimirum quando res demonstratas videbis ab Academico nostro circa motus locales: vbi demonstratum animaduertes, quod eo tempore dum mobile decidit per totam lineam C.B. alterum mobile descendat per C. A. usque ad punctum T. in quod incidit perpendicularis ducta ex puncto B. Quod si placeat inuestigare, quonam in puncto lineę perpendicularis inueniatur illud ipsum mobile decidens, dum alterum descendens attingit punctum A. ducatur ex A. perpendicularis ad lineam C. A. occurrens prolongatæ lineæ C. B. & punctum concursûs erit idipsum quod quæritur. Interea vides esse verum, quod motus per lineam C.B. sit velocior quàm per inclinatam C.A. (ponendo terminũ C. pro principio motuum quos

inter se comparamus) Nam linea C. B. maior est lineâ C.T. & altera linea à C. vsque ad concursum perpendicularis ex A. ductæ, insistentisque ipsi C. A. maior est lineâ C. A. & proinde motus per illam velocior est quàm per C. A. sed quando comparamus motum factum per totam lineam C.A. non cum toto motu, facto in eodem tempore per prolongatam perpendicularem, sed cum eo qui factus est in parte temporis per solam partem C.B. nihil obstat, quin mobile per C.A. continuato descensu vltra T. possit in tali tempore peruenire ad A. vt, qualis proportio deprehenditur inter lineas C A. C B. talis sit etiam inter ipsa tempora. Iam vt ad primum propositum nostrum redeamus, quo monstrabatur, mobile graue, quietem exuens, descendendo transire per omnes gradus tarditatum præcedentium, ad quemcunque gradum velocitatis acquisitæ, resumamus eandem figuram, & memoriâ repetamus, inter nos conuenisse, quod decidens per perpendicularem C.B. & descendens per inclinatam C.A. in terminis B.A. æqualis velocitatis gradus acquisiuisse inueniantur. Vt iam vlterius progrediamur, opinor, haud grauate te mihi concessurum, quod super alio plano minus eleuato quàm A.C. quale fuerit, exempli causâ, D.A. motus descendentis esset adhuc multo tardior quàm in plano C.A. Vnde minime dubitandum est, notari posse plana adeo parum eleuata supra horizontem A. B. vt mobile, hoc est, illa ipsa sphæra, in quantumuis longissimo tempore peruentura sit ad terminum A. ad quem per planum B. A. vt perueniat, ne quidem infinitum tempus sufficit: mo-



tumque tantò semper tardioré fieri, quantò minor est plani declinitas. Necessariò itaque fatendum est, posse supra terminum B. punctum accipi, ipsi B. tam propinquum, ut educto inde ad punctum A. plano, sphæra illud ne quidem anno integro transiret. Porrò scias oportet, impetum, hoc est, gradum velocitatis, quem sphæra ad punctum A. degressa acquisiuisse deprehenditur, ita sese habere, vt, si

vt ſi ſphæra motum ſuum in eodem gradu vniformiter, hoc eſt, ſine acceleratione aut retardatione, continuaret; æquali tempore quanto emenſa eſt planum inclinatum, confectura ſit duplum ad longitudinem inclinati plani ſpatium. Hoc eſt (exempli cauſſa) ſi ſphæra confeciſſet planum D. A. vnâ horâ; continuando motum vniformiter in illo gradu velocitatis, quem in termino A. fuit adepta, conficeret vnâ horâ ſpatium duplum longitudinis D. A. cumque (ſicuti dicebamus) gradus velocitatis acquiſiti in punctis B. A. à mobilibus, quæ exeunt à quocunque puncto accepto in perpendiculari C. B. quæque deſcendunt, unum per planum inclinatum, & alterum per ipſam perpendicularem, ſemper ſint æquales; ideoque mobile decidens per perpendicularem, poteſt exire à termino tam propinquo ipſi B. vt gradus velocitatis acquiſitus in B. non ſufficeret (ſi ſemper idem maneat) ad conducendum mobile per ſpatium duplum longitudinis plani inclinati, vno anno, nec decem, nec adeo centum. Poſſumus ergo concludere: ſi verum eſt, ordinario naturæ curſu, mobile, remotis omnibus impedimentis externis & accidentariis, moueri ſuper plana inclinata tardius tardiuſque, prout inclinatio decreuerit, ita vt tarditas illa tandem reducatur ad infinitum, quod fit, cùm finitur inclinatio, & redigitur in planum horizontale: pariterque ſi verum eſt, quod gradui velocitatis acquiſito in quocunque puncto plani inclinati, ſit æqualis ille gradus velocitatis, quem per perpendicularem decidens obtinet in puncto ſectionis lineæ horizonti perallelæ ex iſto plani inclinati puncto deſcriptæ; neceſſariò quoque concedendum erit, quod mobile decidens, dum exit è quiete, tranſeat per omnes infinitos tarditatis gradus, quodque per conſequens, ad acquirendum determinatum velocitatis gradum opus ſit, vt moueatur primò per lineam rectam, deſcendendo per breue aut longum ſpatium, prout velocitas acquirenda debet eſſe minor maiorue, & prout planum per quod deſcendit, minus aut magis eſt inclinatum: Ita vt planum dari poſſit inclinatione tam exiguâ, ut ad acquirendum talem velocitatis gradū opus ſit priùs motu per longiſſimum ſpatium, & in longiſſimo tempore; ſic vt in plano horizontali nulla quantulacunque velocitas naturaliter acquiratur amplius, quandoquidem mobile non amplius ibi mouebitur: ſed motus per lineam horizontalem, quæ neque deprimitur, nec aſſurgit, eſt motus circularis circa centrum. Ideoque

Motus circularis non potest vnquam acquiri naturaliter absque præcedente motu recto.

Motus circularis perpetuo vniformis.

motus circularis nunquam acquiretur naturaliter absque præcedente motu recto: sin autem acquisitus iam fuerit, vniformi velocitate perpetuò continuabitur. Horum veritatem pluribus declarare, atque etiam demonstrare possem: sed nolo digressione adeo prolixa, principale nostrum colloquium interrumpere: potius alia quapiam occasione eò reuertemur: maximè cùm in hunc sermonem delapsi simus, non vt ea ceu necessaria demonstratione vteremur, sed vt illustraremus conceptum quendam Platonicum: cui aliam quandam eamque mirabilem Academici nostri obseruationem adiungam. Fingamus, Architectum diuinum decreuisse in Mundo creare globos istos, quos continuo motu in gyrum volui cernimus, & fixum conuersionum illis attribuisse centrum, in eoque Solem immobilem collocasse, postea fabricasse dictos globos omnes in eodem loco, atque inde mouendi sese iisdem inclinationem indidisse, sic vt versus centrum delabantur vsque dum acquisiuerint illos velocitatis gradus, quos eidem diuinæ menti visum esset: quibus acquisitis, in gyrum actos fuisse in suo quemque circulo, retinendo iam conceptam velocitatem. Quæritur, quanta altitudine atque distantia à Sole fuerit ille locus, vbi primò creati fuerunt isti globi: & an fieri possit, vt omnes in eodem loco creati fuerint. Ad hoc inuestigandum, à peritis Astronomis petendæ sunt magnitudines circulorum in quibus planetæ reuoluuntur, pariterque tempora reuolurionis eorum: qua duplici cognitione discitur, quantò, verbi gratia, motus Iouis sit velocior motu Saturni: & si deprehendamus quod res est, Iouem velocius moueri, colligimus inde, quod, cum ex eadem altitudine delapsi essent, Iupiter adhuc vlterius descenderit quàm Saturnus: id quod etiam reuerâ sic esse scimus, cùm Orbis eius orbe Saturni sit inferior. Vt autem progrediamur vlterius, ex proportione Iouis atque Saturni velocitatum inter se, & è distantia inter illorum orbes, eque proportione accelerationis motûs naturalis, inueniri potest, quanta fuerit illius loci, vnde initiò delapsi sunt, altitudo atque distantia à centro reuolutionis eorum. Quo inuento & firmato, inuestigatur, an Martis indeusque ad suum Orbem delapsi, magnitudo Orbis, & velocitas motûs, cum eo quod calculus eis assignat, conueniant. Idem fit de Terra, Venere, & Mercurio, in quibus magnitudines circulorum, & velocitates motuum, ad calculum (res miranda) quàm proximè accedunt.

Magnitudo orbiũ, & velocitas motuum planetariorũ respondet proportionaliter descẽsui ex eodẽ loco.

SAGR.

SAGR. Summa cum voluptate percepi contemplationem illam tuam: ac nisi putarem, ista præcise supputare velle, longum nimis operosumque, & forte difficilius esse quàm vt à me capi possit, non omitterem idipsum abs te contendere.

SALV. Operatio certe prolixa est atque difficilis, & haud scio an inuentu satis mihi prompta. Reseruabimus igitur in aliam occasionem, & nunc reuertemur ad primum nostrum propositum, ea repetita parte, à qua digressi sumus. Si recte memini, fuimus in eo, vt ostenderemus, motum per lineam rectam non posse vllum vsum præstare in partibus Mundi bene dispositi: & dicere pergebamus, non idem accidere de motibus circularibus, in quibus is qui fit à mobili in seipsum, semper ipsum retinet in eodem loco: is verò, qui per circumferentiam circuli, circa centrum stabile & fixum, ipsum mobile circumagit, nec sui ipsius, nec vicinorum ordinem turbat. Nam talis motus primũ est finitus & terminatus, imò fine terminoq; caret: cùm in circumferentia nullũ detur punctũ quod non primus simul & vltimus sit circumgyrationis terminus. Deinde cum in assignata sibi circumferentia cõtinuetur, quicquid & intra & extra illam est, id alienis vsibus liberum relinquit, absq; impedimento aut confusione vlla. Hic talis motus cùm id præstet, vt mobile semper & recedat à termino, & ad eum redeat; primùm ipse solus esse potest vniformis: quandoquidem acceleratio motûs fit in mobili, quando id fertur ad terminum inclinatione naturali desideratum: retardatio autẽ accidit per repugnantiam, qua illud ipsum ægre discedit ac remouetur ab eodem termino. Et cùm in mõtu circulari mobile semper discedat à termino naturali, eundemque semper repetat; in eo itaque repugnantia & inclinatio semper æqualem vim habent: à qua æqualitate prouenit nec accelerata nec retardata velocitas, hoc est, ipsius motûs vniformitas. Ex hac vniformitate terminata sequi potest continuatio perpetua, reiterata semper circumgyratione, quæ in linea interminata, & in motu continue retardato aut accelerato, naturaliter inueniri non potest: dico, naturaliter: quia motus rectus, si retardatur, violentus est, & proinde perpetuus esse non potest: sin acceleratur, necessariò peruenit ad terminum, si quem habet: & si nullum habet, etiam eò moueri non potest. Natura enim non mouet eò, quò peruenire impossibile est. Ex his concludo, solum motum circularem posse naturaliter conuenire corporibus

Motus circulares finiti, & terminati, partes Mundi non perturbant.

In motu circulari, vniquodq; circumferentiæ punctum est principium & finis.

Motus circularis solus vniformis.

Motus circularis perpetuò continuari potest.

Motus rectus non potest naturaliter esse perpetuus.

Motus rectus, corporibus

[illegible] naturalibus [illegible]bus, vt ea perfecto ordini, cum eo exciderint, restituat.

ribus naturalibus Vniversum integrantibus, & in optima dispositione constitutis: rectum autem, si plurimum largiamur, assignatum esse à natura corporibus & eorum partibus, quotiescunq; extra loca sua in praua dispositione constituta esse, & proinde reductione ad statum naturalem per viam brevissimam indigere deprehenduntur. Vnde satis rationabiliter concludi posse videtur, ad conseruandum perfectum inter Mundi partes ordinem esse necessarium, vt mobilia motu circulari tantùm ferantur: & si quæ sunt, quæ eo carent, illa necessariò esse immobilia: cum præter quietem & motum circularem, nihil ad conseruationem ordinis aptum inueniatur. Et mihi sane permirum videtur, Aristotelem, qui tamen globum terrenum in centro Mundi collocatum, ibique immobiliter hærentem facit, non etiam dixisse, quod corporum naturalium alia sint mobilia per naturam, & alia immobilia; maxime cum Naturam motus & quietis principium esse iam ante definiverit.

Sola quies, & motus circularis, apti sunt ad conseruationem ordinis.

SIMP. Aristoteles, vt is qui perspicacissimo licet ingenio suo non tamen plus quàm par erat permitteret, eam tenuit in philosophando rationem, vt existimaret experientiam sensu nixam, anteponendam esse cuicunque ratiocinationi ingenii humani, ac diceret, eos qui sensum negarent, hanc mereri pœnam, vt eodem sensu priuentur. Iam quis ita cæcutit, vt non peruideat, partes Terræ & Aquæ, quippe graues, moueri naturaliter deorsum, hoc est, versùs centrum Vniversi, quod natura ipsa motus recti deorsum facti finem ac terminum constituit: qui item non videat, Ignem & Aërem moueri sursum, rectâ versus concauum Orbis Lunaris, tanquam ad motus sursum facti terminum naturalem? Quæ cùm adeo manifeste cernamus, cumque certi simus, eandem esse rationem totius & partium, quid ni veram hanc propositionem ac marifestam esse diceremus, quod motus Terræ naturalis sit rectus ad medium; & ipsius Ignis, rectus à medio?

Experimenta sensu capta, ratiocinationibus humanis anteponenda.

Sensum negans, eo priuari meretur.

Sensus ipse monstrat, grauia moueri ad medium, & leuia ad concauum.

SALV. Vigore ratiocinationis huiusce tuæ, si, quoad eius fieri potest, plurimum tibi concedamus, hoc vnum euincere potes, quòd, quemadmodum partes Terræ auulsæ à suo toto, hoc est, à loco suo naturali, hoc est, (nam id denique sequitur) ad prauam & inordinatam dispositionem reductæ, ad locum suum vltrò redeunt: sic etiam (concesso quod eadem sit ratio totius & partium) inferri possit, globum terrestrem, loco suo naturali, vi quadam excussum, eò re-

eò reuersurum esse per lineam rectam. Hoc nimirum est, vti dixi, quod vnum, si vel maxime liberales atque faciles esse velimus, tibi concedi potest. Ceterùm si quis hæc ipsa rigidius excutere velet, primò negaret tibi, quod partes Terræ, totum suum repetentes, moueantur per lineam rectam, & non per circularem, aut aliam aliquam mixtam: & profecto satis difficile tibi fuerit, contrarium demonstrare: sicut aperte cognoscis ex responsionibus ad rationes & experientiam particularem à Ptolemeo & Aristotele adductam. Deinde si quis alius affirmaret, partes Terræ moueri, non vt Mundi centrum petant, sed vt reduniantur cum suo toto, eaque de causa ipsas habere naturalem inclinationem versus centrum globi terreni, qua inclinatione conspirent ad formandum illum atque conseruandum; ecquodnam aliud totum, quod aliud Mundo centrum inuenturus esses, ad quod integer globus terrenus, inde excussus, relatum quæreret, vt ratio totius & partium esset eadem? Adde, quod nec Aristoteles, neque tu, vnquam probabitis, Terram esse reipsa in Vniuersi centro collocatam: sed siquidem Vniuerso centrum aliquod assignari potest, Solem potius ibi locatum inueniemus, ut in progressu cognosces.

Grauia descendentia, dubium est, an mòueantur motu recto.

Terra sphærica est per conspirationē partium ad suũ centrum.

Sol probabilius collocatur in Vniuersi centro, quam Terra.

Iam sicut ex concordi omnium Terræ partium ad formandum suum totum conspiratione sequitur, illas partes vndiquaque isthic æquali inclinatione concurrere, & vt quoad fieri potest maxime vniantur, in sphæricam formam coalescere; quid ni credibile quoque sit, Lunam, Solem, & cetera corpora mundana, ipsa quoq; non aliâ de causâ figuram obtinere rotundam, quàm instinctu concordi, & concursu naturali partium ex quibus componuntur omnium? quarum si quando aliqua, vi quapiam à suo toto separetur, an non rationi consentaneum est credere, vltrò & naturali instinctu ipsam eò reuersuram? & hoc modo concludere, motum rectum æqualiter omnibus corporibus mundanis competere?

Cuncta partes omnium globorũ mũdanorũ inclinatione naturali feruntur ad sua centra.

SIMPL. Non est vllum dubium, te, cùm non modo principia scientiarum, sed manifestam experientiam, ipsosque sensus, audeas negare, nunquam conuinci posse, necab ulla opinione concepta dimoueri. Acquiescam itaque potius eò quia contra negantes principia disputandum non est, quàm persuasus momentis rationum tuarum. Et vt inhæreamus à te modò pronunciatis (siquidem ipsum quoq; motum grauium in dubium vocas, an sit rectus nec ne)

Motus grauium rectus sensu cõprehenditur.

vllane ratione probabili negare potes, partes Terrę, hoc est, materias grauissimas, versus centrum motu recto descendere, si demittuntur ex altissima turri, parietibus rectissimis & ad perpendiculum extructis constante, sique turrim lambunt, vt ita dicam, & in terra feriunt idipsum punctum ad vnguem, quod à perpendiculo in illo ipso præcise loco, vnde saxum demittitur, suspenso, designatur? Nunquid hoc argumentum plusquam euidens est, illum motum rectum esse, & versus centrum tendere? Secundo loco vocas in dubium, an partes Terræ moueantur, vt Aristoteles affirmat, ad Mundi centrum; quasi verò non concluisiue hoc demonstrauerit per motus contrarios, dum in hunc modum argumentatus est: motus grauium motui leuium contrarius est. Atqui motus leuium, vt apparet, directe sursum tendit, hoc est, versus circumferentiam Mundi. Ergo motus grauium rectâ tendit versus centrum Mundi: fitque per accidens, vt tendat versus centrum Terræ, cum ista centra fortuitò coincidant. Inuestigare postea velle, quid factura sit pars globi Lunaris aut Solaris, à suo toto auulsæ, id verò vanissimum est: quæreretur enim id quod esset secuturum ex præsuppositio quodam impossibili. Nam, vt Aristoteles quoque demonstrat, corpora cælestia sunt impatibilia, impenetrabilia & infrangibilia: sic vt ille casus nunquã dari possit: & si vel maxime daretur, sique pars separata rediret ad suum totum; non rediret tamen vt grauis aut leuis: quandoquidem idem Aristoteles, corpora cælestia neque grauia neque leuia esse probat.

Argumentũ Aristotelis, probans, ideo moueri grauia, vt ferãtur ad centrum Vniuersi.

Grauia mouẽtur ad cẽtrum Terræ per accidẽs.

Vanũ est inuestigare, quid ex impossibili sit secuturum.

Corpora cælestia neque grauia sunt, neq; leuia, secundùm Aristotelẽ.

Salv. Quàm non sine ratione dubitem, an grauia moueantur per lineam rectam & perpendicularem, id audies, vt modò dixi, quando particulare istud argumentum examinauero. Quod ad alterum caput, miror equidem, opus esse, vt ille tibi paralogismus Aristotelicus, qui tamen per se tam manifestus est, detegatur: nec animaduertere te, quod Aristoteles præsupponat id quod est in quæstione. Et audi tamen.

Aristoteles fallaciã cõmittere non potest, cùm Logica sit ẽnuentor.

Simp. Quæso, Saluiate, honorificentius aliquantò de Aristotele loquere. Cui namque tu persuadere poteris vnquam, illum ipsum, qui primus, vnicus & admirabilis extitit autor explicatorque formæ Syllogisticæ, Demonstrationis, Elenchorum, modorum cognoscendi Sophismata & Paralogismos, atque adeo Logices vniuersæ, postea grauem adeo commisisse fallaciam, vt id quod in quæ-

stione

ctione est, pro noto supponeret? Vos ô mei, necesse est, vt perfecte prius intelligamus Aristotelem, ac tum demum in eo impugnando vires nostras experiamur.

SALV. Eo fine, mi Simplici, familiare colloquium hoc inter nos est institutum, vt Veritatem inuestigemus. Ego sane nunquam tibi succensebo, si detexeris errores meos. Quod si mentem Aristotelis non sum assecutus, modò libere me reprehendas, & gratiam à me feres. Interim hoc mihi concedito, vt, quæ me dubia, quæ difficultates vrgeant, exponam, & vt ad postrema quoque verba tua de Philosophię instrumento Logica nonnihil respondeam. Sane sicuti fieri potest, vt artifex aliquis excellat in conficiendis musicis instrumentis, qui tamen artis iisdem canendi sit imperitus: ita quoq; magnus dari potest Logicus, sed qui Logica parum vti nouerit. non secus ac multi reperiuntur, qui poëticam vniuersam mente ac memoria complectuntur; interim nec quatuor versiculos feliciter componere sciunt: alii cuncta Vinci præcepta in numerato habent, at ne quidem scabellum pingere possunt. Organo canere non discitur ab iis, qui facere sciunt Organa, sed qui ipsi canere iis sciunt. Poëtica facultas è frequenti lectione poëtarum hauritur: pingendi scientia, assidue delineando pingendoque comparatur: demonstrandi notitia lectione librorum demonstrationibus plenorũ acquiritur, quales sunt soli Mathematici, & non Logici. Iam vt ad propositum redeamus, aio, Aristotelem in motu corporum leuium hoc solum vidisse, quòd Ignis ex quocunque superficiei terreni globi loco excedens, altum rectâ petat: & hoc reuera est, moueri versus circumferentiam maiorẽ eâ quæ Terram ambit. Imò Aristoteles ipse Ignem ferri facit ad concauum Lunæ. Quod autem postea talis circumferentia sit eadem quæ Mundi, aut ei concentrica, sic vt moueri versus eam, sit moueri versus Mundi quoque circumferentiam, id verò non potest affirmari, nisi præsupponatur, quod centrum Terræ, à quo videmus ascendentia leuia discedere, sit idem cum centro Mundi: atq; adeò quod globus terrenus Mundi centrum occupet. Atqui hoc ipsum est, de quo dubitabamus, & quod Aristoteles probandũ suscepit. & ain tu, non esse manifestum hunc Paralogismum?

Paralogismus Aristotelis, in probando, Terram in centro Mundi constitutam esse.

SAGR. Argumentum illud Aristotelis, etiam alio defectu laborare, nec concludendi vim habere mihi visum fuit, vtut ei concederetur, circumferẽtiam quam rectâ petit Ignis, illam ipsam esse,

Paralogismus Aristotelis alia ratione detegitur.

quæ Mundum amplectitur. Nam si intra circulum, non modò centrum ipsum, sed quodlibet aliud punctum accipiamus, vnum quodque mobile, quod inde per lineam rectam, versus quamcunque partem procedit, absque vllo dubio circumferentiam petet, continuatoque motu, illam etiam assequetur: sic vt verissime dicatur, illud moueri versus circumferentiam: at nō vere dixeris, id mobile, quod per easdem lineas motu contrario fertur, ad centrum contendere nisi acceptum punctum sit ipsum centrum, aut motus fiat per eam solam lineam, quæ à dato puncto producta, centrum pertranseat. Itaq; si quis dicat: Ignis motus rectâ petit Mundi circumferentiam. Ergo partes Terræ, quæ per easdem lineas mouentur motu contrario, petunt centrum Mundi; hæc inquam conclusio non valet, nisi præsupponamus, lineas motûs Ignis prolongatas transire per centrum Mundi: cumque de iis certò sciamus, quod transeant per centrum Terræ (quippe superficiei terrenæ perpendiculares, non inclinatæ) vt igitur inferatur conclusio, præsupponendum est, centrum Terræ esse idem cum centro Mundi: vel certè, partes Ignis atque Terræ non ascendere neq; descendere, nisi per vnam solam lineam, centrum Mundi transeuntē, id quod postea falsum est, & experientiæ repugnat, qua docemur, partes ignis non per vnā solam lineam, sed per infinitas quaquauersum à centro Terræ productas, semper per lineas ad superficiem terreni globi perpendiculares ascendere.

SALV. Tu vero, Sagrede, perquam ingeniosè ad idem absurdum deducis Aristotelem, apertā Fallaciam ei monstrando. Sed addas oportet aliud absurdum. Videmus, Terram esse sphæricam, & proinde centrum habere suum, ad quod omnes eius partes ferri cernimus. Sic enim dicere necesse est, cum motus earum omnes sint perpendiculares ad superficiem terrenam: intelligimus etiam, quòd appetendo Terræ centrū, moueantur ad suum totum, & ad matrem suam vniuersalem: & tamen adeo faciles postea sumus, vt persuaderi nobis sinamus, eas instinctu naturali ferri non versus Terræ centrum, sed versus Vniuersi centrum, quod nescimus tamen vbi sit, neque an sit: quodque, si maxime detur, aliud nihil est, nisi punctum imaginarium, atque adeo nihilum, omni facultate destitutum.

Rationabilius affirmari probatur, quod grauia tendant ad centrū Terræ, quam ad centrum Vniuersi.

Quod ad vltimum Simplicii pronunciatum attinet, quod scilicet vanum sit contendere, num partes Solis, aut Lunæ, aut alterius corporis cælestis, à suo toto separatæ, naturaliter ad id redituræ sint,

eò

eò quod casus ille sit impossibilis, cum constet ex Aristotelis demonstrationibus, corpora cælestia esse impatibilia, impenetrabilia, impartibilia &c. Respondeo, nullam conditionum, per quas Aristoteles corpora cælestia ab Elementaribus discriminat, aliud habere fundamentum, præter id quod ex diuersitate motuum naturalium vtriusque deducitur: adeo quidem, vt negato, motum circularem tantùm cælestibus corporibus competere, & affirmato, eum omnibus corporibus naturalibus mobilibus esse communem, per necessariam consequentiam inferatur, attributa illa generabilitatis aut ingenerabilitatis, alterabilitatis aut inalterabilitatis, partibilitatis, aut impartibilitatis &c. æqualiter communiterque conuenire omnibus corporibus Mundanis, hoc est, tam Cælestibus quàm Elementaribus: aut Aristotelem male ac per errorem ea deduxisse à motu circulari, quæ corporibus cælestibus assignauit.

Conditiones & attributa, quibus cælestia corpora differunt ab elementaribus, dependent à motibus qui iis assignantur ab Aristotele.

SIMPL. Hæc philosophandi ratio tendit ad subuersionem totius philosophiæ naturalis, & ad confusionem concussionemque Cæli, & Terræ, ac totius Vniuersi. Verumtamen habeo persuasum, fundamenta Peripateticorum esse tam firma, vt metuendum non sit, ne nouæ ex illorum ruina scientiæ exædificentur.

SALV. Tu vero iam omitte de Cæli, vel Terræ, vel & philosophiæ subuersione sollicitudinem. Nam quod ad Cælum, frustra times ei, quod ipsemet inalterabile & impatibile iudicas. Quod ad Terram, nos nobiliorem illam perfectioremque reddere satagimus, dum eam corporibus cælestibus similem facere laboramus, & quodammodo collocare in Cælo, vnde vestris à philosophis exterminata fuit. Quin ipsa Philosophia nostris è disputationibus non nisi beneficium recipit. Nam si vera proponimus, noua ad eam accessio fiet: sin falsa, refutatione eorum sententiæ priores tanto magis stabilientur. Tu potius suscipe curam aliquorum philosophorum, vt eos adiues atque sustineas, quàm ipsius scientiæ, quæ non potest nisi in melius prouehi. Et vt reuertamur ad nostrum propositum, libere producito quicquid occurrat ad confirmandam summam differentiam, quam constituit Aristoteles inter corpora Cælestia & partem Elementarem, dum illa facit ingenerabilia, incorruptibilia, inalterabilia &c. hanc vero corruptibilem, alterabilē &c.

Disputationes & contradictiones philosophorum, ad philosophiam ipsam amplificandam conducere possunt.

SIMP. Nondum equidem videre possum, vllis auxiliis opus esse Aristoteli, cum adhuc firmus & integer insistat pedibus: imò

Disputatio Aristotelis ad probandā incorruptibilitatem cæli.

nec laceſſitus ſaltem à vobis, nedum de gradu deiectus fuerit. Quis autem erit in hoc aſſultu primo propugnator veſter? Scribit Ariſtoteles: Quicquid generatur, id fit ex contrario in certo ſubiecto, pariterque in certo ſubiecto à contrario in contrarium corrumpitur: ita vt (quod bene notandum) generatio & corruptio non detur niſi inter contraria. Atqui contrariorum motus quoque ſunt contrarii. Si ergo corpori Cæleſti non poteſt attribui contrarium, eò quod motui circulari nullus motus alius contrarius ſit, ſequitur naturam optime feciſſe, eximendo à contrariis id, quod ingenerabile & incorruptibile eſſe debebat. Hoc primo ſtabilito fundamento, per expeditam conſequentiam infertur, idem etiam eſſe inaugmentabile, inalterabile, impatibile, ac denique æternum, adeoque habitationem Diis immortalibus conuenientem, ex opinione cunctorū etiam hominum qui de Diis aliquem ſenſum habent. Idem poſtea confirmatur ex ſenſu: ſiquidem in omni præteritorum temporum memoria, nunquam traditum aut compertum fuit, vllam vel in toto Cælo vltimo, vel in aliqua eius parte propria mutationem accidiſſe. Quod deinde motui circulari nullus ſit alius contrarius, id multis modis probat Ariſtoteles, quos repetere omnes omitto: ſufficiat hæc aperta demonſtratio: quia motus ſimplices non ſunt plures quam tres: ad medium, à medio, & circa medium: quorum duo recti ſurſum & deorſum, ſunt manifeſte contrarii: cumq; vnum vni tantum ſit contrarium; non reſtat igitur alius motus, qui circulari contrarius eſſe poſſit. Ecce tibi ratiocinationem Ariſtotelis acutiſſimam, qua incorruptibilitas Cæli firmiter concluditur.

Generatio & corruptio tantùm eſt inter cōtraria, ſecundū Ariſtot.

Motui circulari nullus alius eſt cōtrarius.

Cælum Deorum immortalium habitaculum.

Immutabilitas cæli, ſenſibus cōprehenſa.

Proba, motui circulari nihil eſſe contrarium.

SALV. Iſta vero nihil ſunt amplius, quàm ipſiſſimus ille à me iam indicatus Ariſtotelis progreſſus, in quo quotieſcunque tibi nego, motum quem corporibus Cæleſtibus attribuis, non competere etiam Terræ, nihil eo concluditur. Aio itaque motum illum circularem, quem Cæleſtibus corporibus aſſignas, conuenire quoque Terræ: ex quo, ſi modò reliqua tua ratiocinatio concludendi vim habet, vnum horū trium ſequetur, vt paullo antè dictum eſt, & iam tibi repeto: hoc eſt, vt aut terra etiam ſit ingenerabilis & incorruptibilis, ſicuti corpora Cæleſtia: aut vt corpora Cæleſtia non minus ac Elementaria, ſint generabilia, alterabilia &c. vel denique vt iſta differentia motuum nihil ad generationem corruptionemque pertineat. Diſcurſus Ariſtotelis ac tuus multas propoſitiones continet,

net,

net, quæ non temere concedendæ sunt. Quas quò melius examinare possimus, operæ pretium fuerit, eas ad liquidum perducere, ac distincte quoad fieri potest, proponere. Velim autem ignoscat mihi Sagredus, si forte non sine tædio audiuerit easdem res sæpius à me repeti: cogitetque, publicis in circulis disputantium ita moris esse, vt repetendo assumantur opponentium argumenta. Ais, generationem & corruptionem non fieri, nisi vbi sint contraria: contraria autem non esse, nisi inter corpora simplicia naturalia, mobilia motibus contrariis: motus contrarios esse tantùm illos, qui fiunt in lineis rectis inter terminos contrarios: horum motuum esse duo tantùm genera, scilicet à medio, & ad medium, quæ non aliis corporibus naturalibus, nisi Terræ, Igni, ac reliquis duobus Elementis cõueniant. Ergo (infers) generatio & corruptio nulla nisi inter Elementa datur. Et quia tertius motus simplex, hoc est circularis circa medium, non habet contrarium (nam contrarii sunt ceteri duo: & vnum vni tantùm est contrarium) ergo corpus illud naturale, cui is motus competit, contrario vacabit, & proinde erit ingenerabile, & incorruptibile &c. Siquidem vbi nulla contrarietas, ibi neque generatio est, neque corruptio, &c. Atqui talis motus competit solummodò corporibus Cælestibus: Ergo ea sola sunt ingenerabilia, incorruptibilia, &c. Ac initio, mihi videtur haud paullo facilius esse, persuadere sibi, quod Terra, corpus vastissimum, nobisque propter vicinitatem tractabilissimum, moueatur motu maximo, qualis esset reuolutio in seipsam, spatio 24. horarum, quàm intelligere, sibique persuadere, quòd generatio & corruptio fiant à contrariis, imò quod generatio, & corruptio, & contraria, sint in rerum natura. Quod si tu mihi, Simplici, posses ostendere modum operationis Naturæ in generandis breuissimo tempore sexcentis culicibus vinariis è musti exiguo fumo, ac monstrare, quænam sint ibi contraria, quid & quomodo corrumpatur, pluris te facerem quam facio: nam ego quidem nihil horum intelligo. Præterea cognoscere desidero, quomodo & qua de causa contraria ista corruptiua tam benefica sint erga cornices, tam immitia verò erga columbas, rursus adeo ceruis propitia, & equis inimica, vt his ne totidem quidem septimanas, quot illis annos vitæ, hoc est, incorruptibilitatis largiantur. Persicæ, & oleæ, radices agunt in eodem solo, iisdem frigoribus caloribusque sunt expositæ, iisdem obnoxiæ pluuiis, ventis, & in summa

Creditu facilius est, Terram moueri, quàm corruptionẽ fieri à contrarijs.

contra-

contrarietatibus iisdem: & tamen illæ breui tempore óccidunt: hæ centenos aliquot annos viuunt. Insuper nunquam bene capere potui transmutationem istam substantialem, (sic vt maneamus semper in puris terminis naturalibus) per quam aliqua materia ita transformetur, vt necessariò dicendum sit, illam totaliter esse destructam, sic vt nihil de prieri eius essentia remaneat, & aliud corpus ab illa diuersissimum inde producatur: at verò vt corpus aliquod sese mihi offerat sub certo aspectu, & paullo post sub alio diuerso aspectu, id mihi fieri posse videtur per simplicem partium transpositionem, sine noua vllius rei generatione vel corruptione, tales namq; Metamorphoses quotidie nostris oculis obuersantur. Itaque vt reuertar ad respondendum tibi, si tu mihi persuadere voles, Terram non posse moueri circulariter, argumento à corruptibilitate & generabilitate ducto, haud paullo plus tibi negotii incumbet, quàm mihi, qui argumentis non parum difficilioribus, sed non minus firmis tibi contrarium probabo.

Simplex partiũ trãspositio corporis sub diuersis aspectibus repræsentare potest.

SAGR. Da quæso, Saluiate, veniam interrumpenti sermonem tuum, quo sicuti valde delector, quippe iisdem cõstrictus difficultatibus: ita dubito, num, nisi principali materia nostra penitus omissà, ad finem perducere eundem queamus. Itaq; si liceret ad primum nostrum discursum redire, consultum iudicauerim, illam de generatione & corruptione quæstionem alii separato iustoque colloquio reseruare. id quod etiam, si tibi Simplicioque videtur, in aliis quæstionibus particularibus in progressu colloquii subnascentibus fieri potest, quas memoriâ seruatas seponam interim, vt alio die proponantur, ac minutim examinentur. Iam quod ad præsentia attinet, cum tu dicis, si negetur Aristoteli, motum circularem non competere Terræ, sicut aliis corporibus Cælestibus, inde sequi, quod attributa Terræ generabilitas, alterabilitas &c. æquè Cælo quoque conueniat, in medio relinquamus hoc, an generatio & corruptio sint vel non sint in natura: & ad inuestigationem globi terreni nos recipiamus.

Negatis scientiarũ principiis, quodcunque libet paradoxon defendi potest.

SIMPL. Non possum secundis auribus accipere, nec æquo animo pati, vt in dubium vocetur, an generatio & corruptio sint in natura, cum ea res nunquam non oculis nostris obiiciatur, de eaque duos iustos libros scripserit Aristoteles. Sed si quis principia scientiarum negare velit, & res manifestissimas in dubium vocare, quis nescit,

neſcit, quicquid cuiquam placet, probari poſſe, & propugnari quodcunque paradoxum. Quod ſi tu non quotidie vides generari corrumpique herbas, plantas, animalia, quid ergo vides aliud? Quomodo latere te poſſet, contrarietates perpetua inter ſeſe pugna committi, & mutari Terram in Aquam, Aquam conuerti in Aërem, Aërem in Ignem, ac iterum Aërem in nubes, in pluuias, grandines tempeſtatesque condenſari?

SAGR. Nos vero hæc vtique videmus, & propterea volumus tibi concedere ratiocinationem Ariſtotelis, quod ad hanc partem generationis & corruptionis à contrariis factæ. Sed ſi per eaſdem illas propoſitiones Ariſtoteli conceſſas oſtendero, cæleſtia corpora non minus ac Elementaria, eſſe generabilia & corruptibilia, quid tum dices?

SIMPL. Dicam, feciſſe te quæ factu ſunt impoſſibilia.

SAGR. Dic mihi, Simplici, numquid affectiones iſtæ ſunt inter ſe contrariæ?

SIMPL. Quas ais affectiones?

SAGR. En illas: Alterabile, inalterabile; patibile, impatibile; generabile, ingenerabile; corruptibile, incorruptibile.

SIMPL. Omnino maxime contrariæ ſunt.

SAGR. Cùm hoc ita ſit, & interim verũ quoq; ſit, quod corpora Cæleſtia ſint ingenerabilia & incorruptibilia, inde probo, neceſſariò corpora Cæleſtia eſſe generabilia & corruptibilia.

SIMP. Hoc verò non poteſt non eſſe Sophiſma quoddam.

SAGR. Audi priùs argumentum, ac dein demum ei nomen indito, idemque ſoluito. Corpora Cæleſtia cùm ſint ingenerabilia & incorruptibilia, per naturam habent ſua contraria, quæ ſunt corpora generabilia & corruptibilia. Iam autem vbi eſt contrarietas, ibi eſt generatio & corruptio. Ergo corpora Cæleſtia ſunt generabilia & corruptibilia.

Corpora Cæleſtia eo ipſo ſunt generabilia & corruptibilia, cum ſint ingenerabilia & incorruptibilia.

SIMP. Nonne dixi tibi, nil aliud quàm Sophiſma hoc eſſe poſſe? Eſt illud ex eo cornutorũ argumentorũ genere, quæ Soritæ dicuntur Quale eſt Cretenſis cuiuſdã illud, qui dicebat, omnes Cretenſes eſſe mendaces. Vnde, cum ipſemet Cretenſis eſſet, Cretenſes mendaces dicendo, mendacium dicebat. Ergo neceſſe eſt, Cretenſes eſſe veridicos: & per conſequens, idẽ ille Cretenſis eſt veridicus: & propterea, Cretenſes mendaces dicendo, verũ dixit: & compræhen-

Argumentũ cornutum, quod aliàs Soritis dicitur.

dendo seipsum tanquã Cretensem, eundem necesse est esse mendacem. Atque hoc genere sophismatis in infinitum, sine conclusione ad idem regyrando, proceditur.

SAGR. Tu nomen hactenus argumento tribuisti: nunc id soluas oportet, & fallaciam ostendas.

SIMP. Id vero præstabo. Nonne vides autem initio manifestam contradictionem? Corpora Cælestia sunt ingenerabilia & incorruptibilia: Ergo corpora Cælestia sunt generabilia & corruptibilia. Deinde contrarietas non est inter corpora Cęlestia, sed inter Elementa, quæ habent contrarietatem motûs sursum & deorsum, itemque leuitatis & grauitatis: Cæli verò, qui circulariter mouentur, cui motui nihil contrarium est, contrarietate carent, proindeq; sunt incorruptibiles, &c.

Inter corpora cælestia non est contrarietas.

SAGR. Pace tua, Simplici: Contrarietas illa, per quam dicis aliqua corpora simplicia esse corruptibilia, num residet in ipso corpore quod corrumpitur: an ad aliud aliquod relationé habet? Quæro, exempli caussa, num humiditas illa, per quam pars Terræ corrumpitur, in ipsa Terra resideat, an verò in alio aliquo corpore, cuiusmodi foret Aër, aut Aqua? Credo te responsurum, quemadmodũ motus sursum & deorsum, itemq; grauitas ac leuitas, quæ tu prima cõtraria facis, non possunt esse in eodem subiecto; ita quoq; nec humidum & siccum, calidum & frigidum. Oportet igitur vt concedas, quando corpus corrumpitur, id fieri per qualitatem contrariam in alio aliquo corpore existentem. Ea propter vt corpus Cæleste corruptibile faciamus, sufficit esse in natura corpora, cum Cælesti corpore contrarietatem habentia. talia autem sunt Elementa: si modò verum est, corruptibilitatem incorruptibilitati contrariam esse.

Contraria quæ sunt caussa corruptionis, nõ residunt in illo ipso corpore quod corrumpitur.

SIMP. Ego vero nego, hoc sufficere. Elementa alterantur & corrumpuntur, quia sese contingunt & miscentur inuicem, atq; ita contrarietatẽ suã exercere possunt. At corpora Cęlestia separata sunt ab Elementis, à quibus ne tanguntur quidẽ, etsi ab iisdem tanguntur Elementa. Si vis probare generationem & corruptionẽ in corporibus Cælestibus, oportet vt demonstres, cõtrarietates in illis residere.

Corpora Cælestia tangunt Elemẽta; sed non vicißim ab iis tanguntur.

SAGR. Ecce, hoc ipsum demonstrabo. Primus fons, ex quo contrarietates Elementorũ hauris, est contrarietas motuum illorum sursum ac deorsum. Oportet igitur, vt contraria quoq; sint inuicem illa principia, vnde motus isti dependent: cumque vnum sit mobile

sursum

ſurſum propter leuitatem, alterum deorſum propter grauitatem; neceſſe eſt, vt leuitas & grauitas ſint inter ſe contrariæ. nec minus credendum eſt, etiam illa principia eſſe contraria, quæ cauſſa ſunt, vt vnum ſit graue, & alterum leue. Atqui veſtra ipſorum ex ſententia leuitas & grauitas proficiſcuntur à raritate & denſitate. Erunt igitur denſitas raritaſq; contrariæ. Quæ affectiones vſq; adeo reperiuntur in corporibus Cæleſtibus, vt ipſe ſtatuas, nihil aliud eſſe Stellas, niſi denſiorem orbis ſui partem. Quod ſi ſic habet, oportet vt denſitas Stellarum infinito quaſi interuallo ſuperet denſitatem reliquarum Cæli partium. Quod ex eo manifeſtũ eſt, quia Cælum ſumme tranſparens, & Stellæ ſumme ſunt opacæ: item quia ſuprà non inueniuntur aliæ qualitates, quã maior minorue denſitas aut raritas, quæ maioris aut minoris tranſparentiæ principia eſſe poſſint. Cum ergo tales cõtrarietates inter corpora Cæleſtia dentur, neceſſe eſt, ipſa quoque eſſe generabilia & corruptibilia, eodem illo modo quo corpora Elementaria: aut certè contrarietatem non eſſe cauſſam corruptibilitatis &c.

Grauitas & leuitas, raritas & denſitas, ſunt qualitates contrariæ.

Stellarum denſitas reliqui Cæli ſubſtantiam infinitò ſuperat.

SIMP. Nec hoc, nec illud eſt neceſſarium. nam denſitas & raritas in corporibus Cæleſtibus non ſunt inter ſe contrariæ, ſicut in corporibus Elementaribus: quia non dependent à primis qualitatibus, calido & frigido, quæ contrariæ ſunt: ſed ã multa vel pauca materia in proportione ad quantitatem. Iam verò multũ & paucum habent ſolummodo relatiuam oppoſitionem, quæ oppoſitionũ minima eſt, cui cũ generatione & corruptione nihil negotii intercedit.

Raritas & denſitas corporum cæleſtium diuerſa eſt à raritate & denſitate Elementorũ, Crem.

SAGR. Igitur ad aſſerendum, quod denſitas & raritas in Elementis ſit cauſſa gravitatis & leuitatis, vnde procedant motus contrarii ſurſum ac deorſum, ex quibus poſtea dependeant contrarietates pro generatione & corruptione, non ſufficit, vt ſint ex eo denſitatis aut raritatis genere, quod ſub eadem quantitate, vel potius mole, multam vel paucã materiam contineat: ſed eſt neceſſarium, vt denſa & rara ſint beneficio primarum qualitatum, frigidi ſcilicet & calidi; aliàs nihil confieret. Verumtamen ſi hæc ita ſint, Ariſtoteles nos decepit. nam à principio id monere, ac ſcriptum relinquere debebat, illa corpora ſimplicia eſſe generabilia & corruptibilia, quæ mobilia ſunt motibus ſimplicibus ſurſum ac deorſum, dependentibus à leuitate & grauitate, productâ à raritate & denſitate, quam efficiat multa & pauca materia vi caloris & frigoris: non autem oportebat

Ariſtotelis defectus in aſſignanda cauſſa, cur Elementa ſint generabilia & corruptibilia.

tebat eum inhærere ſimplici motui ſurſũ & deorſum. Nam hoc tibi confirmo, vt corpora grauia & leuia reddantur, vnde poſtea motibus contrariis mobilia fiant, ſufficere qualemcunque denſitatem & raritatem, ſiue à calore illa naſcatur, ſiue à frigore, aut vndecunque tibi placuerit. Nam calori & frigori nihil in hac operatione negotii eſt. Et videbis, ignitum ferrum, quod vtique calidum appellari poteſt, tantundem péndere, eodemq; modo moueri, ac frigidum. Sed vt etiam hoc mittamus, vnde noſti tu, quod rarum denſumque Cæleſte non dependeant à frigido & calido?

SIMP. Id inde ſcio, quia tales qualitates non inueniuntur in corporibus Cæleſtibus, vtpote quæ calida & frigida non ſunt.

SALV. Video nos iterum ingredi pelagus immenſum, vnde nuſpiam exitus pateat. Hæc enim nauigatio ſine nauticæ pyxidis aut ſtellarum regimine, ſine remis atque gubernaculo ſuſcipitur; vnde neceſſariò vel de ſcopulis in ſcopulos iactabimur, aut vadis obhærebimus, aut perpetuo fluctuabimus nec momentum de ſalute certi. Quod ſi verò iuxta tuum conſilium in noſtra principali materia progredi lubet vlterius, opus eſt, vt ſepoſita nunc illa generali conſideratione, an motus rectus ſit neceſſarius in natura, & aliquibus corporibus conueniat, accedamus ad demonſtrationes, obſeruationes, & experientiam ſingularem, proponendo primùm omnia illa, quæ ab Ariſtotele, à Ptolemæo, & ab aliis hucuſque fuerunt adducta ad probandam Terræ ſtabilitatem: deinde eadem ſoluendo: deniq; producendo ea, quibus perſuaderi quis poſſit, Terram non minus ac Lunam, aut alium Planetam, corporibus naturalibus circulariter mobilibus annumerandam eſſe.

SAGR. Ego tanto lubentius hoc ſequar, quanto magis acquieſco architectonico & generali tuo diſcurſu, quàm Ariſtotelico illo: ſiquidem tuus ille ſine offenſione vlla ſatisfacit animo meo: at alter ad omnem gradum obiecto aliquo obſtaculo in tranſuerſum abripit. Ac neſcio, quid obſtiterit, vt Simplicius non è veſtigio tuæ rationi aſſenſerit, adductæ ad probandũ, motum per lineam rectam non poſſe habere in natura locũ, ſi modò præſupponamus, Vniuerſi partes optima conſtitutione diſpoſitas, & perfecte ordinatas eſſe.

SALV. Subſiſte, quæſo, Sagrede. Iam enim in mentem venit modus quo ſatisfieri Simplicio queat, dummodo non ita ſtricte quibuſcunq; pronunciatis Ariſtotelicis adhæreat, vt ſacrilegium committere

mittere sibi videatur, si ab illorum vllo seiungat opinionem suam. Neq; vero dubium est, ad seruandam optimam dispositionem ordinemq; partium Vniuersi perfectum, quod ad localem situationem, nihil accommodatius inueniri motu circulari & quiete. Motus vero per lineam rectam, non video cui rei seruire possit alii, nisi vt particulam aliquam è corporum integralium aliquo, per accidens aliquod auulsam, & à suo toto separatam, naturali constitutioni suæ restituat, vti supra dicebamus.

Considerem⁹ nunc totum globum terrestrem, & videamus, quomodo is comparatus esse debeat, si & ipse, & cetera Mundana corpora in optima & naturali dispositione conseruanda sint. Necesse est vt dicamus, Terram manere conseruariq; perpetuo immobilem in suo loco: aut in eodem loco manentem, in seipsam reuolui; aut circa centrũ aliquod per circuli circumferentiam agitari. Quorum accidentium primum, hoc est, perpetuam in eodem loco quietem, & Aristoteles, & Ptolemæus, omnesq; sectatores eorum, Terram & seruasse semper, & in æternum seruaturam esse perhibent. Cur ergo, per Deum immortalem, asserere vetamur, quod naturalis eius affectio sit, immobilem esse potius, quã naturaliter sursum ferri; quo motu tamen ipsa neque mota fuit vnquam, neque mouebitur? Et quod ad motum per lineam rectam, concedamus eo naturam vti ad reducendas in totum suum particulas Terræ, Aquæ, Aëris, Ignis, omnisque mundani corporis integralis, si qua illarum, aliquo casu inde separata, & proinde in locum inconuenientẽ alienumq; translata fuerit. nisi tamen ad hanc quoque restitutionem motus aliquis circularis accommodatior inueniatur. Meo quidẽ iudicio, hæc primaria positio multo melius respondet, etiam Aristotelis ipsius methodum sequendo, omnibus aliis consequentiis, quàm si motũ rectum tanquam intrinsecum & naturale principium Elementorum attribuamus. Id quod inde manifestum est: quia, si quæram ex Peripatetico, cùm corpora Cælestia statuat incorruptibilia & æterna, num ergo credat, globum terrenum non etiam esse talem, sed corruptibilem & mortalem, sic vt aliquando venturum sit tempus, in quo, Sole, Luna, ceteris; stellis essentiam suam operationesq; continuantibus, Terra non amplius inueniatur in Mundo, sed cum omnibus ceteris Elementis destruatur & in nihilum redigatur? certo scio, respõsurum esse negando, quamuis corruptio, & generatio detur

Aristoteles & Ptolemæus globũ terrestrem ponunt immobilem.

Quies potius quam motus rectus sursũ globo terrestri naturalis dici debet.

Motus rectus potiori ratione partibus quàm integris Elementis attribuitur.

in partibus, & non in toto, & quidem in partibus minimis ac superficialibus, quæ quasi sunt insensibiles in comparatione molis vniuersæ. Et cum Aristoteles generationem corruptionemq; deducat à contrarietate motuum rectorum, relinquamus tales motus partibus, quæ solæ alterantur & corrumpuntur: integro verò globo & sphæræ Elementorum attribuamus aut motum rectum, aut perpetuam in loco proprio quietem: quæ quidem affectiones ad perpetuam continuationem & stabilimentum ordinis perfecti solæ sunt idoneæ.

Peripatetici minùs rationabiliter assignant Elementis pro naturalibus motibus eos, quibus numquam mouẽtur: & pro præternaturalibus eos, quibus semper mouentur.

Quod de Terra dicitur, id simili ratione de Igne, deq; maiore Aëris parte dici potest: quibus Elementis, eò Peripatetici descenderunt vt assignent pro intrinseco & naturali motu talem, quo neque mota sunt vnquam, neque mouebuntur: contrà verò, motum eorum non-naturalem appellent, quo & mouentur, & mota sunt, & perpetuò mouebuntur. Assignant enim Aëri & Igni motum sursum, quo neutrum istorum Elementorum vnquam fuit motum, sed eorum solummodò particulæ, idq; non alio fine, quàm vt extra locum naturalem constitutæ, constitutioni suæ perfectæ redderentur. E contrà iisdem præternaturalem appellant motum circularem, quo tamen agitantur incessabiliter, obliti quodammodo eius, quod sæpius inculcauit Aristoteles, nullum violentum esse diuturnum.

Experimenta sensu capta ratiocinationibus humanis anteponenda sunt.

SIMPL. Ad omnia hæc obiecta responsiones habemus accommodatissimas, quas nunc omitto, progressurus ad rationes specialiores experientiamque sensu nixam, quę tandem, vt bene monet Aristoteles, omnibus iis, quæ humana ratiocinatione subministrari possunt, anteponi debet.

SAGR. Seruemus igitur hucusque dicta, cùm iam à nobis hæc sit suscepta cõsideratio, vter ex duobus generalibus discursibus plus probabilitatis habeat, Aristotelis inquam, ad persuadendũ nobis, naturam corporum sublunarium esse generabilem & corruptibilem &c. eoq; diuersissimã ab essentia corporũ Cælestium, quippe impatibilium, ingenerabilium, incorruptibilium, qui quidẽ discursus deducitur à diuersitate motuum simplicium: an verò alter ille Saluiati, qui prẹsupponendo Mundi partes integrales optima constitutione dispositas, per necessariam consequentiam excludit à corporibus simplicibus naturalibus motũ rectum, vtpote in natura inutilem, existimatque, Terram ipsam quoq; inter corpora Cælestia referendam,

rendam, & quæ his conueniunt prærogatiuis omnibus exornatam esse. Qui quidem discursus hucusq; longe plus quàm alter ille mihi arrisit. Itaq; Simplicium oro, ne producere grauetur omnes speciales rationes, experientias & obseruationes tam naturales, quã astronomicas, quibus aliquis persuaderi possit, Terrã esse diuersam à corporibus Cælestibus, collocatã in centro Mundi, & quicquid præterea suadet, ne illã ad instar alicuius Planetę, puta Iouis, aut Lunæ &c. mobilem statuamus. Saluiatus autem pro sua humanitate figillatim ad argumenta respondere dignabitur.

SIMP. Ecce tibi principio validissimas duas demonstrationes ad probandum, Terram à Cælestibus corporibus quàm maxime differre. Prima: Corpora generabilia, corruptibilia, alterabilia &c. diuersissima sunt ab ingenerabilibus, incorruptibilibus, inalterabilibus, &c. Atqui Terra est generabilis, corruptibilis, alterabilis, &c. & corpora Cælestia sunt ingenerabilia, incorruptibilia, inalterabilia, &c. Ergo Terra diuersissima est à corporibus Cælestibus.

SAGR. In primo argumento, cibum hoc toto die appositum, & iam modò de mensa sublatum, denuò proponis.

SIMP. Bona verba, domine: cognosce cetera, & videbis, quantum inter se differant. Nam in altero Minor probata fuit à priori: iam vero eandem probare volo à posteriori. Caue hæc eadem esse dixeris. Minoris ergo veritatem (nam Maior est manifestissima) sensuum experientia demonstrat. Hoc modo in Terra fiunt continuæ generationes, corruptiones, alterationes &c. quarum nulla vnquam neq; sensu nostro, nec traditione memoriaue maiorum in Cælo deprehensa fuit. Ergo Cælum est inalterabile, &c. & Terra alterabilis, &c. proindeq; à Cælo diuersa.

Cælũ est immutabile, cũ in eo nunquam obseruata sit vlla mutatio.

Secundum argumentũ à principali & essentiali accidente desumo, estq; tale: Id corpus, quod sua natura est obscurum, & luce priuatum, diuersum est à corporibus luminosis & resplendentibus. Atqui corpora Cælestia sunt splendida, luceque plena. Ergo, &c. Respondeatur ad hæc, ne nimis multa accumulentur: & postea plus argumentorum adducam.

Corpora lucida per naturam diuersa sunt à tenebrosis.

SALV. Quod ad primum, cui valorem ab experientia concilias, velim aliquanto distinctius mihi producas alterationes, quas in Terra, non item in Cælo fieri vides, ob quas Terram alterabilem, & Cælum contrà vocas.

SIMP.

SIMP. Video in Terra continue generari & corrumpi herbas, plantas, animalia: ſuſcitari ventos, pluuias, tempeſtates, procellas: & in ſumma Terræ faciem hancce Metamorphoſi perpetua mutari: quarum mutationum nullam vnquam quiſquam obſeruauit in corporibus Cæleſtibus, quorum conſtitutio ac ſitus exactiſſime cõformis eſt omni retrò memoriæ; cum nulla vnquam res ibi vel de nouo generata, vel è veteribus corrupta fuerit.

SALV. Sed vt acquieſcere poſſis hiſce viſibilibus, aut vt rectius dicam, viſis experientiis, neceſſe eſt, vt Chinam & Americam pro corporibus Cæleſtibus habeas. Nam & iſthic profecto nullas vnquam alterationes obſeruaſti, quales hic in Italia conſpicis. ita vt ex tua ratiocinatione illæ partes Orbis & ipſæ ſint inalterabiles.

SIMP. Quamuis alterationes illas coràm ipſe non ſenſerim in iſtis locis: inde tamen allatæ narrationes dubio carent. Præterea, cùm eadem ſit ratio totius & partium, quandoquidem illæ regiones ipſius Terræ partes ſunt non minus ac noſtræ, neceſſe eſt, vt non minus etiam ſint alterabiles ac iſtæ.

SALV. Et cur tu potius ad alienas narrationes credendas temet adſtringis, quàm vt propriis illas terras oculis vſurpes?

SIMP. Præterquam enim quod illæ non ſunt oculis expoſitæ noſtris, tanto etiam interuallo diſtant, vt viſus noſter ad ſimiles mutationes obſeruandas eò minimè pertingat.

SALV. Vides iam, accidiſſe forte fortuna, vt ipſemet fallaciam argumenti tui detegeres. Nam ſi te dicis alterationes, quæ in noſtra Terræ parte conſpiciuntur, in America propter nimiam diſtantiam obſeruare nõ poſſe; multo minus illas videre poteris in Lũna, tot centenis vicibus à nobis remotiore. Et ſi de Mexicanis alterationibus, iſthinc venientibus nunciis fidem habes; quinam ad te nuncii è Luna deſcenderunt, vt ſignificarent, nullas ibidem alterationes inueniri? Quapropter ex eo, quod alterationes in Cælo nullas conſpicis, quas, ſi vel maxime iſthic eſſent, ob nimiam diſtantiam conſpicere non poſſes; item ex eo, quod nihil indidem ad nos nuncii perueniat, cum nec peruenire poſſit, arguere nõ potes, nullas ibidem alterationes eſſe: quemadmodum ex eo, quod in Terra conſpiciantur audianturque, recte arguis, eas ibi exiſtere.

SIMPL. Ego vero tam inſignes, quæ acciderunt in Terra mutationes adducam, vt, ſi tales eſſent in Luna factę, facile illas hinc obſer-

obſeruaturi fuerimus. Iam inde à profunda antiquitate traditum accepimus, ad fretum Herculeum, Abylam & Calpen, cum minoribus aliis montibus continuam concretamq; terram fuiſſe, qua Oceanus excludebatur. Sed cum iſti montes quacumq; tandē de cauſſa diſcederent ac ſepararentur inuicem, admiſſas aperto aditu marinas aquas tanto impetu irrupiſſe, vt vniuerſo mari Mediterraneo terras inundarent: cuius ſi magnitudinem conſideremus, ſiq; ſpeciei diuerſitatem, quam Aquæ Terræq; ſuperficies eminus inſpecta præbet, non eſt dubium, talem mutationem à Lunæ, ſi qui eſſent, incolis obſeruari facillime potuiſſe: perinde ac à nobis Terræ inhabitatoribus ſimiles alterationes animaduerti poſſent in Luna. Atqui nihil tale vnquam accidiſſe memoratur. Ergo nulla ratione dici poteſt, Cæleſtium corporum vllum eſſe alterabile, &c.

Mare Mediterraneum natum Abyla à Calpe diruptis.

SALV. Non auſim quidem affirmare, mutationes in Luna tam vaſtas accidiſſe: ſed interim neq; certus ſum, nullas accidere potuiſſe: cumq; talis mutatio non poſſit aliam nobis exhibere ſpeciem, quàm variationem aliquam inter partes Lunę clariores & obſcuriores: haud ſcio, num qui extiterint in Terra tam curioſi Selenographi, qui per longiſſimam annorū ſeriem, tam exacta Selenographia nos inſtruxerint, ut inde certi ſimus, nullam vnquam talem contigiſſe mutationem in facie Lunæ: cuius figuram non inuenio tenuius deſcrptam, quàm quod aliqui dicunt, eam repræſentare vultum humanum, alii rictum leoninum, alii Cainum virgultorum faſcem humeris baiulantem. Ex hoc ergo, quod in Luna uel aliis Cæleſtibus corporibus nullæ alterationes appareant, Cælum eſſe inalterabile, concludi minime poteſt.

SAGR. Me uero neſcio quis alius in hoc primo Simplicii argumento ſcrupulus vrget, quem eximi mihi cupio. Quæro igitur ex ipſo, num Terra ante Mediterraneam inundationem generabilis & corruptibilis fuerit: an vero talis eſſe tum demum inceperit.

SIMP. Erat utiq; generabilis & corruptibilis etiam ante: ſed iſta mutatio tam fuit inſignis, vt etiam in Luna notari potuerit.

SAGR. Quid audio? Si Terra etiam ante illam inundationem fuit generabilis & corruptibilis, quid ni poſſit idem de Luna pariter, abſque tali mutatione prædicari? Cur in Luna neceſſarium eſt id, quod in Terra nihil intererat?

SALV. Acutiſſima certe inſtantia. Sed mihi dubium eſt, an-

non Simplicius aliquantulum immutet mentem textuum Aristotelis & ceterorum Peripateticorum, qui dicunt, ideo se Cælum inalterabile statuere, cum in eo nemo generari corrumpiue viderit vllam Stellam. Est autem Stella pars Cæli minor aliquanto, quàm sit respectu Terræ Civitas aliqua: quarum tamen innumeræ sic destructæ sunt, vt ne quidem earum vestigia remanserint.

SAGR. Ego vero diuersum sentiebam, ac Simplicium ideo credebam hanc textûs expositionem dissimulare, ne Magistro suo condiscipulisque suis notam priore multò turpiorem impingeret. Ecquæ vanitas est, asserere, partem Cælestem esse inalterabilem, eo quod in ipsa non generentur corrumpanturue Stellæ? Quid igitur? estne, qui forte corrumpi viderit aliquem globum terrestrem, & alium eius loco regenerari? Nonne apud omnes Philosophos est in confesso, pauciſſimas in Cælo stellas, esse Terrâ minores; at multò maiores plurimas? Vnde, corrumpi Stellam in Cælo, non minoris momenti res est, quàm destrui totum globum terrenum. Itaque si ad generationem & corruptionem in Vniuerso vere introducendam necessarium est, vt corpora tam vasta quàm sunt Stellæ, corrumpantur ac regenerentur, satius fuerit vt eam prorsus remoueas. Nam confirmo tibi, nunquam visum iri corrumpi globum terrestrem, aut aliud Mundi corpus integrale, sic vt, cùm per tot seculorum decursum nobis apparuerit, nullo sui vestigio relicto dissoluatur.

Non minus est impossibile, corrumpi Stellarum aliquam, ac totum globum terrestrem.

SALV. Sed vt Simplicio pluſquam satisfaciamus, eique, si fieri potest, errorem eximamus; affirmo, nostro seculo haberi accidentia, obseruationes nouas, ac tales, vt nihil dubitem, Aristotelem, si nostra viueret ætate, sententiam suam fuisse mutaturum. Id quod manifeste colligitur ex eius ipsius modo philosophandi. Nam dum scribit, existimare se Cælum inalterabile, &c. eo quod nihil ibi aut nouarum rerum generari, aut veterum dissolui visum sit, eo ipso implicite nobis cogitandum relinquit, quod si talium accidentium vnum ipse vidisset, contrariam sententiam amplexurus, & sensuum experientiam ratiocinationi naturali, vti par est, antepositurus fuerit. Nisi enim sensuum rationem habere voluisset, ex eo vtique, quod nullam mutationem sensu deprehendamus, de immutabilitate non fuisset argumentatus.

Aristoteles, si nostri seculi nouas reperta vidisset, opinionem fuisset mutaturus.

SIMP. Aristoteles ratiocinationis suæ principale fundamentum deduxit à priori, necessitatem inalterabilitatis Cæli per suaprin-

principia naturalia, manifesta & clara demonstrando: eademque postea confirmat à posteriori, per sensum scilicet, veterumque traditiones.

SALV. Ea quam tu dicis, Methodus est, qua doctrinã suam conscripsit: sed non credo eandẽ & in inuestiganda doctrina ipsum adhibuisse: quin potius habeo persuasum, id ei curæ primò fuisse, vt beneficio sensuum, experientiæ & obseruationum, de conclusione, quoad fieri posset, certus redderetur: postea cogitaret de inueniendis mediis ad eam demonstrandam. Sic enim proceditur in plerisq; scientiis demonstratiuis, idque propterea, quia si conclusio vera est, adhibita Methodo resolutiua facile deducimur ad aliquam propositionem iam demonstratam, aut ad principium per se notum: si verò conclusio sit falsa, possumus in infinitum progredi, sic vt non modò in nullam veritatem præcognitam, sed sæpe etiam in impossibile vel manifestum absurdum incidamus. Neque dubitare debes, quin Pythagoras diu ante, quàm demonstrationem inuenisset, cuius gratia sacrificauerat Hecatomben, certo sciverit, in triangulo rectangulo quadratum lateris anguli recto oppositi, esse æquale quadratis reliquorum duorum laterum. Atque hæc certitudo conclusionis, ad inueniendam demonstrationem non parum conducit, intellige semper in scientiis demonstratiuis. Verum enim vero quacunque tandem ratione sit progressus Aristoteles, siue vt discursum à priori, precederet sensus à posteriori, siue contra; sufficit, quòd Aristoteles ipse, vt sæpe dictum est, omnibus discursibus sensuum experientiam anteponit. Adde quod iam ante fuit examinatum, argumentationibus illis tuis à priori quantula vis insit. Iam vt reuertamur ad materiam propositam, aio, resillas nostris temporibus in Cælo detectas, esse & fuisse tales, vt omnibus philosophis abunde satisfacere possint. Nam & in corporibus particularibus, & in vniuersali expansione Cæli, apparuerunt apparentque subinde similia illis accidentia, quæ nobis receptum est appellare generationes & corruptiones, cum excellentes Astronomi Cometas multos supra Lunarem orbem & generatos, & rursus abolitos obseruauerint: ne quid de Stellis nouis anni 1572. & 1604. dicam, quæ sine vlla contradictione planetarum omnium altitudinem excesserunt. Quid quod in facie Solis ipsius, beneficio Telescopii, produci dissoluiq; conspiciuntur materiæ densæ ac obscuræ, nubibus circumterrestribus persimiles,

Certitudo conclusionis, ope Methodi Analyticæ, demonstrationis inuentionem adiuuat.

Pythagoras ob inuentã quandam demonstrationem geometricam. hecatomben sacrificat.

Stellæ nouæ in Cælo conspectæ.

Maculæ quæ generantur ac dissoluũtur in facie Solis.

Maculæ Solis, tota Asia & Africa maiores.

les, quarum multæ tanta vastitate sunt, vt non modo Sinum Mediterraneum, sed totam Africam, ipsamq; Asiam longissime superent. Iam si talia vidisset Aristoteles, quid eum fuisse dicturum facturumue, Simplici, putas?

SIMP. Nescio, quid Aristoteles fuerit dicturus aut facturus, qui summus scientiarum Dictator erat: sed id ex parte scio, quid sectatores eius faciant ac dicant, quidq; adéo facere ac dicere debeant, nisi duce, antesignano, capite philosophiæ destitui velint. Quod ad cometas attinet, nonne recentes Astronomi, qui Cælestes illos constituunt, ab Antitychone conuicti fuerunt, & quidem suis ipsorum armis? loquor de Parallaxibus, & de Calculo varie tentato; sic vt cõcluderetur denique pro Aristotele, Cometas omnes esse Elementares. Et euerso illo, quod nouatoribus præcipuum erat, fundamento, quid restat illis amplius, quo adhuc erecti sustineantur?

Astronomi ab Antitychone confutati.

SALV. Parcius ista, Simplici; nouus autor ille quid habet de Stellis nouis an. 1572. & 1604. itemque de maculis in Sole? Nam de Cometis, meo quidem iudicio, parum interest, an supra vel infra Lunam generatos eos statuas: nec illa quæ Tycho verbosius exsequitur, vnquam fundamenti loco mihi fuerunt: neque vero inter se repugnare puto, si credas, materiam cometarum Elementarem esse, & nihilominus quantum velint eos eleuari posse, non obstante impenetrabilitate Cæli Peripatetici, quod ego aëre nostro multò tenuius, sequacius, subtilius esse statuo. Quod ad Parallaxium calculum attinet, primò quidem illa dubitatio, an Cometæ huic accidenti sint subiecti, deinde inconstantia obseruationum, quibus calculus innititur, mihi pariter & has & illas opiniones suspectas reddunt, maxime cùm Antitycho, vt mihi videtur, obseruationes interdum aut ad suas rationes accommodet, aut instituto suo repugnantes, falsitatis nomine traducat.

Antitycho suas obseruationes astronomicas ad suum institutum accommodat.

SIMP. Quod ad stellas nouas, Antitycho tribus verbis optime rem expedit, dicendo, Stellas illas nouas non esse certas partes corporis Cælestis, & aduersariis incumbere, vt alterationem & generationem superiorum corporum probaturi, demonstrent mutationes factas in Stellis iam à tanto tempore descriptis, de quibus, res Cælestes eas esse, nemo dubitat. Atqui hoc nunquam vlla ratione præstare illi poterunt. Deinde quod pertinet ad materias, quas aliqui generari atque dissolui dicunt in facie Solis, Antitycho nullam

earum

earum mentionem facit; vnde coniicio, quod illas aut fabulam existimauerit, aut illusiones Telescopii, aut certe contingentes in aëre quasdam affectiunculas, aut quiduis denique potius quàm materias Cæleſtes.

SALV. Tu vero, Simplici, quid censes, ad obiectionem de maculis illis, importunis Cæli, magisque Peripateticæ philosophiæ turbatricibus, esse respondendum? Non potest fieri, quin ceu defensor eius intrepidus, effugium atq; solutionem aliquam hic inueneris, qua nos defraudare non debes.

" SIMP. Audiui de peculiari hoc accidente diuersas opinio- *Opiniones diuersæ de maculis Solis.*
" nes. Est qui dicat, illas esse Stellas, in propriis suis orbibus, ad mo-
" dum Veneris & Mercurii, circa Solem commeantes, quæ cùm il-
" lum subeunt, obscuræ nobis apparent: & quia plurimæ sunt, sæ-
" pius accidit, vt pars earum in vnum congregentur, deinde sepa-
" rentur. Alii esse censent impressiones aëris: alii, illusiones crystal-
" li: alii res alias. Ego promior sum ad credendum, imo persuasum
" habeo, esse illas aggregatum multorum & variorum corporum
" opacorum quasi casu inter se concurrentium. Qua ipsa de
" caussa sæpe videmus, in vna macula numerari decem & plura eius-
" modi minuta corpuscula, quæ sunt irregulari figura, speciemque
" præbent aut floccorum niuis, aut lanæ, aut muscarum volantium:
" variant situm inter se, & modò disgregantur, modò congregantur,
" maximè sub ipso Sole, circa quem ceu centrum suum mouentur.
" Neque tamen propterea dicere necesse est, quod generentur &
" corrumpantur: sed interdũ latitant post corpus Solis: interdum,
" etsi remotæ ab eo, non apparent tamen ob vicinitatem immensæ
" lucis Solaris. Nam in Orbe eccentrico Solis constituta est quæ-
" dam quasi cepa, ex multis tunicis composita, quarum interior quę-
" que sustinet exteriorem, & earum vnaquæq; maculis quibusdam
" exiguis incitata mouetur. Et quamuis earum motus à principio
" sit visus inconstans & irregularis: nihilominus tamen ad extre-
" mum aiunt obseruatum fuisse, quod intra determinatum tempus
" eædem exacte maculæ reuertantur. Atq; hæc responsio mihi vi-
detur accommodata maxime esse ex hactenus repertis ab reddendam huius apparentiæ rationem, simulque defendendam incorruptibilitatem ingenerabilitatemque Cæli. Quod si hæc ipsa non sufficerit, ingenia sublimia non deerunt, quæ de melioribus aliis inueniendis curam suscipient.

SALV. Si, quo de disputatur, esset aliquod aut legis caput, aut aliarum artium humaniorum, in quibus neq; veritas est, neque falsitas, tum quidem acumen ingenii, dicendi promptitudo, scriptorumque varia lectio posset inuenire locum, vt, qui his rebus præstaret, is suam quoq; rationem probabiliorē ac plausibiliorē efficeret: sed in scientiis naturalibus, quarum conclusiones sunt veræ & necessariæ, vbi nullus arbitrio humano locus est, cauendū, ne forte falsi defensionem suscipias. Nam ibi mille Demosthenes, milleque Aristoteles, vel à mediocris ingenii homine vnico, qui meliori fortuna verum amplexus esset, prosternerentur. Ergo remoue, mi Simplici, conceptam illam spem tuam, inuentum iri homines doctiores, & autorum lectione multiplici nobis exercitatiores, qui in ipsius naturæ contumeliam, efficere vera possint, quæ falsa sunt. Et cum inter omnes illas opiniones, de macularum solarium essentia hucusque productas, eam quam modò expositisti, veram, & proinde ceteras omnes falsas arbitreris, age, vt etiam ista submoueatur animo tuo, quę certe Chimæra falsissima est, omissis sexcentis aliis quę ei insunt absurdis, non nisi duplicem experientiam in contrarium adduco: prior est, quod eiusmodi maculæ multæ suboriri conspiciuntur in medio disci solaris, pariterque multæ dissolui & euanescere, remotiores tamen à circumferentia Solis: quod est argumentum necessarium, eas generari & dissolui. Nam si citra generationem corruptionemq; comparerent ibi solo motu locali, cunctæ per extremam circumferentiam & intrare & exire conspicerentur. Altera obseruatio pro illis, qui Opticę non sunt imperitissimi, à mutatione apparentium figurarū, & ab apparente mutatione velocitatis motûs, necessariò cōcludit, maculas esse corpori solari contiguas, tangendoque superficiem eius, cum ipsa, aut supra ipsam moueri, nec ullo modo remotis à Sole orbitis circumgyrari. Arguit id motus, versus circūferentiam disci solaris apparens tardissimus, & versus medium velocior: arguunt figuræ macularum, circa circumferentiam arctissimæ, respectu eius speciei quam in disci medio habent: eò quod in medii disci partibus, plena sese maiestate, & quales reuera sunt, conspiciendas exhibent: versus circumferentiam autē, propter conuexitatem globi reductam sursum, compressæ magis apparent. Quæ vtraque diminutio & figurę & motûs, si quis eam accurate cum obseruare, tum supputare nouerit, præcise respondet maculis corpori solari

In scientiis naturalibus ars oratoria nihil efficit.

Argumentū necessariò probans, maculas solares generari & dissolui.

Demonstratio euidens, maculas corpori solari contiguas esse.

Motus macularū versus circumferentiā Solis tardus apparet.

Figura macularum arctissima versus circumferentiā disci solaris & cur talis appareat.

conti-

ontiguis; diſcrepat autem inexcuſabiliter, ſi motum iiſdem tribuã-
us in circulis quantumvis exiguo à Sole intervallo remotis, vt ab
mico noſtro in Epiſtolâ de maculis ſolaribus ad Marcum VVelſe-
um prolixe demonſtratum eſt. Ex eadem figuræ mutatione colligi-
ur, nullam earum eſſe Stellam, aut aliud ſphæricæ figuræ corpus:
am inter omnes figuras ſola ſphæra nunquam compreſſa conſpici-
ur, nec aliam ſpeciem exhibere poteſt quàm perfecte rotundam.
Vnde, ſi qua macularum, eſſet corpus rotundum, quales eſſe cenſen-
ur omnes ſtellæ; rotunditatem hancce tam in medio diſci ſolaris,
uàm verſus extremitatem oſtenderet. Cùm autem & tantopere
omprimantur, & ſubtiles adeo appareant in illa extremitate: ſpa-
oſæ contra ac largæ verſus medium; inde certi reddimur, illas eſſe
ilatatum quippiam exiguæ profunditatis aut craſſitiei, reſpectu
iæ longitudinis ac latitudinis. Deniq; quod obſeruatũ fuiſſe dicis,
aculas, cũ exegerunt determinatas ſuas periodos, eaſdẽ præciſe re-
ire, noli id credere, Simplici: deciperete voluit, qui hoc tibi dixit:
uod vel ex eo colligere potes, quia te celauit & illas quæ generan-
ur, & iſtas quæ diſſoluuntur in facie Solis, procul à circumferentia;
emque quia nec verbo monuit de illa figuræ compreſſione, argu-
ento certo, contiguas eaſdem eſſe Soli. Quod attinet ad reditum
arundem macularum, id nihil eſt aliud, quàm quod etiam in epi-
ola ſupra dicta legitur, nimirum interdum euenire poſſe, vt earum
iquæ durabiles adeo ſint, ne diſſolui poſſint vnica circa Solem con-
erſione, quæ minimùm vno menſe abſoluitur.

Macule ſolares non cõſtant figura ſphærica, ſed explanata & ſubtiliter extenſa.

SIMPL. Vt verum fatear, neque tam diuturnæ, nec tam ac-
uratæ ſunt obſeruationes meæ, vt mihi ſufficiant ad ſententiam
eam in hac materia fidenter aſſerendam. Verumtamen illas habe-
o maiori curæ, & poſtea experiar, an id quod experientia ſuppedi-
uerit, cum Ariſtotelis doctrina conciliari poſſit. Certum enim eſt,
uas veritates ſibi inuicem contrarias eſſe non poſſe.

SALV. Vt experimenta ſenſuum, cum ſolidioribus Ariſto-
elis dogmatibus concilies, nullo labore conſtabit. atq; hoc eſſe ve-
um, num quid Ariſtoteles ipſe profitetur, quod de rebus Cæleſti-
us, ob nimiam earum diſtantiam, explorate tractari non poſſit?

De Cælo, propter ingentẽ eius diſtantiam, exacte diſſeri non poſſe ſtatuit Ariſtoteles.

SIMPL. Profitetur hoc aperte.

SALV. Numquid idem abſque vlla dubitatione vel titubatione affirmat, id quod experientia ſenſuque demonſtratur, omni ratio-

Senſum ratiocinationi præfert Ariſtoteles.

ratiocinationi quantumuis probabili ac ſpecioſæ anteponendũ eſſe?

SIMP. Affirmat.

SALV. Ergo ex his duabus propoſitionibus, quæ ambæ Ariſtotelem autorem habent, altera hæc, quæ ſenſum ratiocinationi anteponendum dicit, multo firmior ac certior eſt, quàm altera, quæ Cælum inalterabile putat. Et proinde magis Ariſtotelice philoſophaberis, ſi Cælum dixeris alterabile, propterea quod ſenſus hoc doceat, quàm ſi Cælum dixeris inalterabile, quòd id Ariſtotelica ratiocinatio ſuadeat. Adde quod nos multò melius Ariſtotele poſſumus de rebus Cæli diſſerere. Nam dum confitetur ille, cognitionem talem eſſe ſibi difficilem, ob nimiam ſenſuum diſtantiam, eo ipſo concedit, eum, cui talia miniſterio ſenſuum prętentiora reddantur, maiori quoque certitudine de iis philoſophari poſſe. Iam autem nos, beneficio Teleſcopii, tricies aut quadragies propius quàm Ariſtoteles admouemur Cælo, ſic vt in eo plurima poſſimus obſeruare quæ non potuit Ariſtoteles, & inter alia maculas iſtas in Sole, quæ prorſus ei fuerunt inuiſibiles. Ergo de Cælo, deque Sole, nos Ariſtotele certius tractare poſſumus.

Cælũ alterabile ſtatuere magis cõformis eſt Ariſtoteli doctrina, quàm ea, quæ idem inalterabile facit.

Teleſcopii beneficio melius ipſo Ariſtotele de rebus Cæleſtibus diſſerere poſſumus.

SAGR. Interſum animo cogitationibuſque Simplicii, ac video, perſentiſcere quidem eum argumentorum firmiſſimorum pondus: interim tamen ex altera parte, dum autoritatem, quam apud vniuerſos Ariſtoteles acquiſiuit maximam, intuetur: dum reſpicit ad numerũ celebrium interpretum, qui ad explicandam eius mentem omne ſtudium operamque contulerunt: dum conſiderat alias ſcientias publice tam vtiles ac neceſſarias, quarum pretium autoritaſque magnam partem fide nititur Ariſtotelis; exhorreſcit nonnihil atque percellitur: videorque mihi hæc dicentem audire. Et ad quem deinceps recurremus controuerſiarum noſtrarum iudicem, Ariſtotele cathedra ſubmoto? Quem alium ſectabimur in ſcholis, in academiis & gymnaſiis autorem? Quis philoſophorum omnes naturalis philoſophiæ partes, tam concinno complexus eſt ordine, ſic vt ne particularem quidem concluſionem vllam prætermiſerit? Ergo deſolandum erit hoc ædificium, in quo tot viatores perfugium inuenerunt? deſtruendum illud Aſylum, illud Prytaneum, in quo tantus Studioſorũ numerus tam commodum nactus eſt hoſpitium, vbi nullis aëris iniuriis expoſiti, nonniſi paucis reuolutis pagellis, plenam vniuerſæ naturæ cognitionem acquirerent?

Simplicii declamatio.

euer-

euertendum propugnaculum, quod aduersus omnem inimicorum assultum tutos præstat? Equidem haud minus indolesco, quàm quisquis est ille, qui postquam longo tempore, maximis impensis, operâ plurimorum artificum extruxit egregium palatium, cùm postea videt id ob male iacta fundamenta ruinam minari, ne tanto cum cordolio subrutos venustissimis tot picturis insignes muros; subuersas, superborum ambulacrorum sustentacula, columnas; inaurata laquearia deiecta; prostratos stipites, frontispicia, coronas è marmore sumptuosas aspicere necesse habeat, obiectis catenis, oppositis fulcimentis, antemuralibus ac retinaculis ruinam anteuertere satagit.

SALV. Ego vero Simplicium de simili casu metuere veto, multo minori cum impensa præstiturus eum indemnem. Neque enim periculum est, ne tanta philosophorum solertium sagaciumq; multitudo, ab vno alteroque nonnihil strepitûs excitante perculsa, vinci se sinat: imò non tam styli eorum aciem retundendo, quàm solo silentio procacitatem talium in contemptum ac derisum vniuersorum adduxerit. Vanissime creditur, autorem hunc illum ue refutando, nouam statim philosophiam introduci posse: quin opus est, vt prius quis discat concinnare de nouo cerebrum hominũ, aptumque reddere ad discernendum à falso verum. Quæ res in vnius Dei potestate sita est. Sed nescio quomodo aut quo loco in diuersum à priore sermonem exerrauerimus: nec possim in viam redire, nisi duce memoria tua.

Philosophia Peripatetica est inalterabilis.

SIMP. Ego probe memini. Versabamur in responsionibus Antitychonis ad obiectiones contra immutabilitatem Cæli: quo loco interposuisti hanc de maculis solaribus, ab eo prætermissam: & credo, examinaturum te fuisse responsionem eius ad instantiam de Stellis nouis.

SALV. Sic est. Vt ergo propositis insistamus, videntur mihi, responsioni Antitychonis inesse nonnulla reprehensione digna. Primò: si duæ Stellæ nouæ, quas in altissimis Cæli partibus collocatas & durasse diu, & euanuisse denique, non potest negare, nihil ei negotii facessunt in asserenda inalterabilitate Cæli, eò quod illæ non sint certæ Cæli partes, nec in Stellis antiquis aliqua mutatio contigerit; cur ergo tam anxie sese, tam operose Cometis opponit, eosque Cælestibus regionibus vndique proscribit? Annon ei suffecisset, idipsum de hisdem prædicare, quod de Stellis nouis, hoc est, cùm Co-

metæ, certæ Cæli partes non sint, neque mutatum quicquam fuerit in Stellis eius, ideoque nec Cælum illos, nec Aristotelis doctrinam vllo præiudicio grauare? Deinde non satis perspicio, quid tandem intimo animo conceperit, dum confitetur quidem, alterationes, si quæ in Stellis acciderent, ipsius prærogatiuæ Cæli, hoc est, inalterabilitatis &c. fore destructrices, idque propterea cùm Stellæ, concordi omnium consensu sint res Cælestes: contra vero nihil eum hoc turbat, si eędem alterationes extra Stellas, in reliqua expansione Cæli, fieri dicantur. Quid enim? an existimat ille, Cælum non esse rem cælestem? Quod ad me, credebam, Stellas appellari res Cælestes, propterea quod essent in Cælo, aut materiâ Cæli constarent, adeoque Cælum plus illis esse Cæleste, ea ratione qua nulla res magis terrestris aut igneadici potest, quàm ipsa Terra, ipse Ignis. Quod præterea nullam macularum Solarium facit mentionem, quas & produci, & dissolui, & corpori solari proximas esse, & cum ipso vel, circa ipsum rotari, necessaria demonstratione probatum fuit, id mihi præcipuo indicio est, fieri posse, vt Autor ille, potius aliis placendi quàm sibi ipsi satisfaciendi studio scribat. Cum enim peritus mathematicarum disciplinarum haberi velit, fieri non potest, quin demonstrationibus persuasus fuerit, eiusmodi materias esse necessariò corpori solari contiguas, & esse generationes atque corruptiones adeo magnas, vt nulla tanta vnquam in terra fiat. Cumque tales, ac tantæ tamque frequentes fiant in ipso globo Solis, qui dubio procul nobilissima Cæli pars haberi potest; quæ ratio tam potens erit, quæ non etiam in aliis globis tales accidere posse persuadeat?

Generabilitas & alterabilitas, maiorē corporibus mūdanis perfectionem conciliant, quā affectiones oppositæ.

Terra nobilissima est ob tot mutationes quæ in ea fiunt.

Terra, sublatis alterationibus, inutile quid & inertis otii plena.

SAGR. Non possum absque summa admiratione, atque etiam abominante intellectu audire, pro insigni nobilitate atq; perfectione corporibus naturalibus & integrantibus Vniuersi tribui, quod sint impatibiles, immutabiles, inalterabiles &c. contrà vero pro magna imperfectione haberi, esse alterabile, generabile, mutabile, &c. Meo quidem iudicio, Terra hoc præcipue nomine nobilissima & admiranda censeri debet, quia tantæ & multitudinis & varietatis alterationes, mutationes, generationes, &c. incessabiliter in ea fiunt. Quod si mutationis omnis expers, non nisi vasta solitudo esset arenacea; aut solida ex iaspide massa; aut post Diluuium, dilapsis quibus operiebatur aquis, globus extitisset immensus crystallinus, in quo neq; nasceretur, nec alteraretur, nec mutaretur denique

res

res vlla;certe dixerim illam,inutile Mundo pondus,iners,ignauum, & vt verbo dicam, ſuperfluum, tanquam ſi nec extaret in rerum natura: faceremque hic eandem differentiam,quæ eſt inter animal vivum & mortuum. Idemque dico de Luna,Ioue, ceteriſque globis mundanis omnibus.Sed quantò vanitatem diſcurſuum popularium attentius conſidero, tantò magis eos leues ſtultoſque deprehendo. Quid ſtultius, quæſo, dici fingiue poſſet, quàm quod gemmas,argentum, aurũ, res pretioſas appellamus: viliſſimam contrà Terram & lutum? Ecquare his talibus rerum æſtimatoribus non venit in mentem,ſi tanta Terræ raritas eſſet,quanta gemmarum aut metallorum pretioſorum eſt, neminem fore Principem, qui non vltrò adamantum, Chryſolithorumq; ſarcinam, & vel quatuor onuſta auro plauſtra cõmutaturus ſit cum tantula Terræ particula, quanta ſufficeret plantandæ in exiguo vaſculo apiariæ, aut ibi ſeminandæ malo Medicæ, vt eius ortum, incrementum, pulchras frondes,odoratos flores;bellos adeo fructus intueri liceret? Ergo penuria eſt & abundantia, quæ rebus aut pretii aut vilitatis opinionem in animis vulgi conciliat: qui cùm illum demum adamantem ſelectiſſimum perhibeat,qui aquæ puræ ſpeciem habet, interim eum ipſum ne cum pluribus quidem aquæ doliis permutauerint. Equidem exiſtimo, eos qui tantopere incorruptibilitatem,inalterabilitatem &c.extollunt, id facere nimio vitæ deſiderio,mortiſque formidine, dum non cogitant, quod, ſi homines eſſent immortales, ad ipſos ordo naſcendi, Mundumque viſendi nunquam peruenturus fuerit. Digni profecto qui incidant in aliquod Meduſæ caput, à quo tranſmutentur in ſtatuas iaſpidis aut diamantis, quò perfectiores, quàm ſunt, euadant.

Terra vel auro gemmiſq; nobilior.

Penuria & copia,rebus pretium & vilitatemue conciliant.

Incorruptibilitas vulgo celebrata metu mortis.

Vituperatores corruptibilitatis in ſtatuas conuerti merentur.

SALV. Forſan etiam eiuſmodi metamorphoſis cum ipſorum aliquo commodo coniuncta foret. Melius enim opinor eſt,omittere diſcurſum, quàm diſcurrere ſiniſtre.

SIMP. Minime dubitandum eſt, multo perfectiorem eſſe Terram, cùm eſt, qualem eſſe videmus, alterabilis, mutabilis &c. quàm ſi maſſa lapidea eſſet, ac vel ſolido adamante duriſſimo & impatibili conſtaret. Verumtamen iſtæ conditiones quantum nobilitatis Terræ conciliant, tanto imperfectiora reddunt corpora Cæleſtia, in quibus eſſent omnino ſuperfluæ. Nam corpora Cæleſtia, hoc eſt, Sol, Luna, & ceteræ Stellæ, non alium in vſum, niſi ad Terræ ſeruitium ordinatæ,ad conſequendum hunc finem ſuum alia re nulla, niſi motu & lumine,indigent.

Corpora Cæleſtia, ſibus Terræ ſeruientia, non non niſi motu & lumine opus habent.

SAGR. Ergo natura, vastissima, perfectissima, nobilissima tot corpora Cælestia, impatibilia, immortalia, diuina, non alium in vsum condidit atque direxit, quàm ad seruitium Terræ patibilis, caducæ, mortalis? ad seruitium eius quam tu Mundi fæcem, omnis immunditiæ sentinam appellas? Eccur erat opus, corpora Cælestia immortalia constituere, seruitura caduco? Sublato hoc vsu seruiendi Terræ, innumerabilis illa multitudo corporum Cælestium omnium, inutilis omnino & superflua relinquitur, sic vt mutuam aliquam operationem inter sese nec habeant, nec habere possint, cum omnia sint inalterabilia, immutabilia, impatibilia, &c. Verbi caussa, si Luna est impatibilis, quid Solem, aut aliam Stellam operaturam in ea putes? sine dubio minus efficax erit operatio, quàm si quis intuitu cogitationeque magnam auri massam liquefacere velit. Præterea mihi videtur esse necesse, vt corpora Cælestia, dum concurrunt ad generationem & alterationem Terræ, ipsa quoque sint alterabilia: aliâs videre non possum, applicatio Lunæ vel Solis ad Terram generationum producendarum caussâ, quid sit aliud, quàm si marmoream statuam lateri sponsæ iungas, & ex tali coniunctione prolem expectes.

Corpora Cælestia mutuâ inter se operatione carent.

SIMP. Corruptibilitas, alteratio, mutatio, &c. non sunt in integro globo terrestri, qui ratione suæ integritatis non minus est æternus, quâ Sol aut Luna: sed est generabilis & corruptibilis quoad partes externas. Id quidem verũ est, in ipsis partibus generationem & corruptionem esse perpetuas: & quatenus tales, requirere operationes Cælestes æternas: ac proinde necessarium esse, vt corpora Cælestia sint æterna.

Alterabilitas non toti Globo terrestri, sed aliquibus tantum partibus eius competit.

SAGR. Omnia bene habent. Atqui si æternitati integri globi terreni nihil prorsus obstat corruptibilitas partium superficialiũ, imò si hæc generabilitas, corruptibilitas, alterabilitas &c. ei magnũ decus & perfectionem conciliat; quid ni possis ac debeas alterationem, generationem &c. admittere pariter in partibus externis globorum Cælestium, cùm hinc illis accedat ornamentum, nihil autem perfectioni decedat, neque tollantur actiones, imo potius augeantur, dum hoc modo fit, vt non modo in terrã, sed etiam omnes inter sese mutuò operentur, ac ipsa Terra etiam in eosdem?

Corpora Cælestia in partibus externis alterabilia.

SIMP. Hoc fieri non potest. Nam generationes, mutationes, &c. quæ accideren, verbi gratia, in Luna, forent inutiles ac vanæ. Natura vero nihil frustra facit.

SAGR.

SAGR. Et quare forent inutiles & vanæ?

SIMP. Clare namque videmus, & manu palpamus, omnes generationes, mutationes, &c. quæ fiunt in Terra omnes, aut mediate, aut immediate directas esse ad vsum, ad commodū, adbeneficium hominis. Hominum gratia generantur equi: ad nutrimentum equorum producit Terra fœnum, idq; nubibus irrigantibus. In hominum commodum ac nutrimentum nascuntur herbæ, fruges, fructus, feræ, aues, pisces: & in summa, si diligenter ista perlustremus & examinemus, omnia in hunc directa finem animaduertemus, vt hominum necessitati, vtilitati, commodo, voluptatique seruiant. Iam autem quem vsum, quæso, generi humano præberent illæ generationes in Luna, aut alio Planeta? nisi forte dicas, etiam in Luna homines esse, qui fructibus eius gaudeant. quod cogitare, aut fabulosum, aut impium est.

Generationes & mutationes in Terra cōtingētes, omnes humanis vsibus inseruiunt.

SAGR. An in Luna vel alio Planeta generentur aut herbæ, aut plantę, aut animalia similia nostris; an pluuię isthic, venti, fulmina &c. qualia circa Terram, producantur, neq; scio, neq; credo, multo minùs, homines ibidem habitare. Sed interim non video, quomodo ex eo, quod nihil ibi simile nostris rebus generetur, inferri necessariò possit, nullam alterationem ibidem accidere, nec esse posse res alias, quæ mutentur, generentur, & dissoluantur, non solum à nostris diuersas, verùm etiam ab imaginatione nostra longissime remotas, & in summa prorsus nobis inexcogitabiles? Et quemadmodum haud ambigo, si quis in vasta silua, feras inter aueſque natus esset & educatus, nec vnquam quicquam de elemento Aquæ cognouisset, hunc talem nunquam imaginando concepturum, in natura esse mundum à Terra diuersum, plenum animalibus, quæ sine cruribus, sine alis velociter incedant, nec in superficie modò, sicuti feræ supra Terram, sed penitus in ipsa profunditate: nec solùm incedant, verùm quocunque placet in loco subsistant immobiles, id quod aues in aëre præstare non possunt: adhæc ibidem homines etiam habitare, ibi extruere palatia ciuitatesque, tanto autē itinerum vti compendio, vt sine vllo labore, cum omni familia ac domo, integrisque ciuitatibus, in remotissimas sese regiones conferant: quemadmodum, inquam, certo scio, talem, etsi perspicacissima præditum imaginatione, nunquam cogitaturum fuisse de Piscibus, de Oceano, de nauibus Classibusque: sic æque, imo multo magis accidere potest,

Luna generationes nostris similes non habet, nec ab hominibus inhabitatur.

In Luna possunt esse generationes à nostris diuersæ.

Si quis Elementi aquæ cognitione destitueretur, is nil de nauibus, deque piscibus imaginari sibi posset.

vt in Luna, tanto à nobis interuallo remota, materiamque forsitan à Terra diuersissimam habente, substantiæ quædam existant, & operationes edant ab imaginatione nostra non modo remotas, sed prorsus alienas: quippe quæ nullam cum nostris similitudinem habeant, & proinde omnino sint à nostra cogitatione discrepantes. Nam quidquid sub nostram imaginationem cadit, id aut iam antè viderimus oportet, aut ex rebus rerumue partibus iam antè visis compositum sit, quales sunt Sphinges, Sirenes, Chimæræ, Centauri, &c.

In Luna possunt esse substantiæ à nostris diuersæ.

SALV. Sæpenumero phantasiæ ac speculationibus de hisce rebus indulsi: tandemque visum est mihi, posse quidem excogitari nonnulla quæ in Luna neque sunt, neque esse possunt: nihil autem, vt opinor, eorum quæ ibi sunt aut esse possunt, nisi largissima generalitate, nimirum eas res, quæ Lunam exornent operando, mouendo, viuendo, & fortasse per modum à nostro diuersissimum contemplando & admirando magnitudinem & pulchritudinem Mundi, eiusque Conditoris & Rectoris, encomiisque perpetuis celebrando gloriam eius; & in summa (quò præcipue spectat oratio mea) faciendo id, quod frequenter adeo sacri scriptores affirmant, omnes creaturas perpetuo esse occupatas in laudando Deo.

SAGR. Hæc talia sunt, quæ generalissime loquendo, isthic esse possunt: ego vero de illis cognoscere percupio, quæ ibi nec esse, nec esse posse credas, quæ distinctius exprimi nominarique possint oportet.

SALV. Aduerte Sagrede, tertiam hanc esse vicem, qua pedetentim, nec sentientes à principali nostro instituto declinamus. Eiusmodi digressionibus tarde veniemus ad colloquii nostri finem. Rectius ergo fortasse fecerimus, si discursum hunc cum ceteris, quos peculiari sessioni reseruare conuentum inter nos est, adhuc differamus

SAGR. Quæso, potius hoc tempore, dum in Luna sumus, à rebus ad illam pertinentibus nos expediamus, ne alio tempore longum adeo sit iter emetiendum.

SALV. Volo, vt vis. Et vt à generalioribus exordiar, persuasum habeo, globum lunarem haud parum à terrestri differre, licet aliqua communia etiam habere conspiciantur. Communionem primò, deinde diuersitatem explicabo. Conformis absque dubio Luna Terræ est ratione figuræ, quam rotundam esse, necessariò

con-

concluditur ex adspectu disci eius perfecte circularis, & è modo recipiendi lumen solare. Nam si Lunæ superficies plana esset, in eodem momento, tota pariter illuminaretur, pariterque tota, in eodem momento lumine priuaretur; non autem primo partes Solem respicientes, & successiue sequentes, sic vt ad oppositionem progressa, non autem ante, totus apparens discus illustretur. Cui contrarium prorsus eueniret, si visibilis eius superficies esset concaua: hoc est, illuminatio inciperet à partibus auersis à Sole. Deinde non minus ac Terra, per se obscura est & opaca, per quam opacitatem apta est ad recipiendum & repercutiendum lumen Solis, quod facere, nisi talis esset, non posset. Tertio materiam eius densissimam solidissimamque iudico, non minus ac Terræ. Claro satis argumento superficies eius est, magnam partem inæqualis, ob multas eminentias atque cauitates, ope Telescopii detectas: quarum eminentiarum multæ per omnia respondent asperrimis & præruptis apud nos montibus: multæ longo centum circiter milliarium tractu continuantur: aliquæ in nodum quasi & cumulum arctantur. Apparent etiam ibi multi scopuli auulsi ac solitarii, confragosi satis & abrupti. Maxime vero frequentes ibi conspiciuntur aggeres (vtar enim hoc nomine, cum ad rem exprimendam aptius aliud haud occurrat) iique satis eminentes, qui diuersæ magnitudinis areas includunt ac circumdant, formantque varias figuras, præcipue circulares, quarum multæ habent in medio montẽ satis altum: pauciores materia nonnihil obscura explentur, tali scilicet, qualis est magnarum maculārum, quæ libero oculo videntur. Atque hæ sunt maiores areæ: numerus dein earum, quæ minus minusque spatii occupant, circularium fere omnium, est maximus.

Prima Lunæ Terræq; conformitas ratione Figuræ, probatur à modo illuminationis Solaris.

Secunda coformitas, quod Luna pariter ac Terra tenebrosa est.

Tertia. Materia Lunæ densa est atque montosa, sicut & Terræ.

Quarta. Luna ratione claritatis & obscuritatis, distinctas duas partes habet, sicut & Globus terrestris respectu superficiei maritimæ & terrenæ.

Superficies maris è longinquo intuentibus, terrestri obscurior appareret.

Quarto, quemadmodum superficies nostri globi distincta est in duas maximas partes, hoc est, terrestrem & aquaticam: sic in disco Lunari quoq; videmus insignem spatiorum diuersitatem, quorum alia magis, minus alia splendent. Quorum quidem aspectui, valde similis esset aspectus faciei Terræ, si quis è Luna, vel ex alia simili distantia eam à Sole illustratam intueri posset. Nam superficies Maris obscurior appareret, clarior autem illa Terræ.

Quinta. Phases seu mutationes figurarũ in Terra, simili modo, eadẽq; periodo fiũt et in Lunæ.

Quinto sicuti nos è Terra Lunam nunc videmus orbe pleno lucere, modò æqua portione diuidi, mox in falcem curuari, nonnunquam omnino conspectui nostro subtrahi, quando nimirum radiis solari-

solaribus occultatur, immersa tenebris ea parte quæ Terram respicit: ita præcise conspiceremus etiam è Luna, eadem periodo, iisdemque phasibus illuminatam à Sole faciem Terræ. Sexto,

SAGR. Subsiste parum, Saluiate. Quod illuminatio Terræ, ratione phasium, apparitura sit è Luna per omnia similis huic, quam è Terra nos obseruamus in Luna, id quidem intelligo: sed non bene capio, quomodo illa fiat eâdem periodo: siquidem illuminatio Solis in superficie lunari fit vno mense, verùm in terrestri viginti quatuor horis.

SALV. Verum est, quod effectus Solis, in illuminandis illis duobus corporibus, obeundaque splendore suo tota illorum superficie, absoluatur in Terra quidem, vnico die naturali, in Luna vero, mense: sed non ex hoc solo pendet variatio figurarum seu phasium, quibus terrestris superficiei partes illuminatæ conspicerentur è Luna: verùm ex diuersis aspectibus, quæ Lunæ cum Sole intercedunt. Hinc si, verbi gratia, Luna Solis motum exacte sequeretur, & aliquo casu semper in ea linea, quæ Terram inter ac Solem describitur, hæreret eo aspectu quem nos coniunctionem appellamus, tunc Luna semper idem Terræ hemisphærium Soli obiectum intueretur, idque perpetua luce vndique perfusum. Sicuti contrà, si Luna semper esset in oppositione Solis, nunquam Terram videret, quippe parte sui tenebrosa, & proinde inuisibili, Lunæ semper obiectam. Sed quando Luna est in quadratura Solis, tunc hemisphærii terrestris, Lunæ obiecti medietas illa, quæ Solem respicit, luminosa est: & altera à Sole auersa, est obscura: & proinde pars Terræ illuminata, circuli dimidii figuram Lunæ exhiberet.

SAGR. Omnia rectissime capio, & iam satis intelligo, Lunam digredientem ab oppositione Solis, vbi nihil de illuminata terrestri superficie videbat, atque indies accedentem ad Solem, paullatim conspicere particulam aliquam faciei Terræ illuminatæ, eamque in forma tenuis falcis, cùm Terra sit rotunda: deinde dum Luna suo motu, de die in diem Soli fit vicinior, plus pluſque semper ei de illuminato hemisphærio terrestri aperitur, sic vt ad quadraturam progressæ exacte medietas obiiciatur, sicuti nos viciſſim tantundem de Luna conspicimus. Continuato postmodum accessu versus coniunctionem, successiuè pars maior de illuminata superficie sese ostendit: tandem in coniunctione, totum hemisphærium luminosum

ſum apparet. Et in ſumma, rectiſſime percipio, quod id, quod accidit habitatoribus Terræ, etiam Lunæ, ſi qui eſſent, incolis accideret, inuentibus Terram, ſed ordine contrario; nimirum quando Luna nobis plena eſt, & in oppoſitione Solis, tunc Lunaribus Terra eſſet in coniunctione Solis, obſcura prorſus & inuiſibilis. Contrà ſtatus ille, qui nobis eſt coniunctio Lunæ cum Sole, & proinde Luna ſiens & obſcura, foret illis oppoſitio Terræ & Solis, & vt ita dicam, Terra plena, hoc eſt, tota luminoſa. Et tandem quanta pars ſuperficiei lunaris illuminatæ de die in diem ſeſe nobis exhibet, tanta quoque pars obſcuræ Terræ, eodem tempore, Lunæ obiicitur: & quantum obſcuræ Lunæ nobis obuerſatur, tantundem illuminatæ Terræ obuerſatur Lunæ: ſic vt ſolùm in quadraturis illi medium orbem illuminatæ Lunæ, & hi tantundem Terræ conſpiciant. Vna in re actiones illæ mutuæ differre mihi videntur. Nimirum poſito, non autem conceſſo, quod in Luna ſit, qui Terram inde contueatur, is quotidie videret totam ſuperficiem terreſtrem, mediante motu Lunæ circa Terram, 24. aut 25. horis: nos autem nihil videmus aliud, niſi medietatem Lunæ, cum ea non reuoluatur in ſeipſam: quod fieri neceſſe eſſet, ſi ſe nobis totam oſtenderet.

SALV. Dummodo id non accidat contrarii gratia, hoc eſt, vt reuolutio Terræ in ſeipſam, cauſſa ſit, ob quam, alteram medietatem nunquam videamus: id quod ita neceſſario fieret, ſi illa haberet Epicyclum. Sed vbi manet altera differentia, quæ alteri iſti à te obſeruatæ ex aduerſo reſpondeat?

SAGR. Ecquæ illa? iam enim alia mihi non occurrit.

SALV. Ea eſt, cùm Terra (vt rectè notaſti) non niſi medietatem Lunæ conſpiciat, è Luna verò conſpiciatur tota Terra, quòd contrà tota Terra videt Lunam, ſed Lunæ medietatem ſolum videt Terra. Nam habitatores, vt ita dicam, hemiſphærii Lunaris ſuperioris, quod nobis eſt inuiſibile, carent omnino conſpectu Terræ: atque iſti forte ſunt Antichthones. Occurrit iam hoc loco mihi certum quoddam phænomenon, ab Academico noſtro nuper obſeruatum in Luna, vnde duæ neceſſariæ conſequentiæ deducuntur: vna, quod de Luna paullo plus medietate videamus: altera, quod motus Lunæ præciſe Terræ centrum obſeruet. Et phænomenon, & obſeruatio ſic habet. Quandoquidem Lunæ, commercium quoddam, ac ſympathia naturalis intercedit cum Terra, verſus

Tota Terræ ſolummodo medietatem Lunæ, & medietas Lunæ ſolummodo totam Terram conſpicit.

E Terra pluſquam medietas Lunæ conſpicitur.

quam illa, tali determinata sui parte spectat, necessarium est, vt linea recta, quæ centra illorum coniungit, semper transeat per idem punctum superficiei Lunaris. vnde is, qui è centro Terræ Lunam intueretur, videret semper eundem Lunæ discum præcise terminatum ab eadem circumferentia. Si quis vero superficiei terrestri insistit, radius ab eius oculo vsque ad centrum Lunaris globi progressus, non transiret per idem punctum superficiei Lunaris, per quod transit linea centrum Terræ Lunæque committens, nisi cùm ei Luna verticalis esset: Lunâ verò positâ in Oriente vel Occidente, punctum incidentiæ radii visiui superius est puncto lineæ, centra committentis: & proinde detegitur aliqua pars hemisphærii Lunaris versus circumferentiam superiorem, & absconditur tantundem de parte inferiore: detegitur inquam & absconditur respectu hemisphærii, quod conspiceretur ex vero centro Terræ: & quia pars circumferentiæ Lunaris, orienti Lunæ superior, occidenti inferior est, satis ergo notabilis erit facienda differentia aspectus istarum partium superioris & inferioris, sic vt iam aperiantur, mox abscondantur maculæ, vel aliæ illarum partium res notabiles. Similis variatio obseruari quoque debebat versus extremitatem borealem & australem eiusdem disci, prout Luna in hoc aut illo ventre sui Draconis inuenitur. Nam si est septentrionalis, aliquæ partium eius septentrionalium absconduntur, & australium deteguntur, & e contra. Iam hasce consequentias reuera ita sese habere, Telescopii fide certiores reddimur. Sunt enim in Luna duæ certæ maculæ, quarum vna, Lunâ meridianum attingente, Corum spectat; altera ei quasi diametraliter opponitur. Prior etiam absque Telescopio conspicua est, non item altera. Prior (Corica illa) macula est exigua, oualí figura, à maximis aliis diuisa: opposita, minor est, pariterque à grandioribus intersecta, in campo satis claro sita. In ambabus hisce dictæ variationes manifestè obseruantur, vt appareat, eas contrario inter se modo iam esse vicinas limbo disci lunaris, iam ab eo remotas, ea cum differentia, vt interuallum inter Coricam maculam & disci circumferentiam plusquam duplo maius sit vna quàm alia vice: in altera vero macula, quippe circumferentiæ viciniore, hæc differentia, vnâ quam aliâ vice triplo maior apparet. Hinc manifestum est, Lunam veluti magnetica virtute instinctam, constanter vna sui facie terrestrem globum respicere, nec vnquam inde diuerti.

Duæ maculæ in Luna obseruatæ, quæ argumento sunt, eam in suo motu tenere respectum ad Terram.

SAGR.

SAGR. Ecquando tandem ope huius admirabilis instrumenti factarum obseruationum inuentionumque finis statuetur.

SALV. Si, qui fuit hactenus, idem quoque deinceps erit admirandarum inuentionum progressus, est quod speremus, nos procedente tempore visuros ea, quæ iam ne quidem imaginatione concipere possumus. Sed vt ad institutum sermonem redeamus, aio, sextam Lunæ cum Terra conuenientiam hanc esse, quod, quemadmodum Luna, magna temporis parte supplet defectum luminis solaris, & reflexione sui luminis noctes nobis satis claras efficit: ita Terra vicè ipsi Lunæ reponens, refundit ipsi lumen, quod magis ei necessarium est, radios solares illuminatione fortissima reflectendo: quæ illuminatio Lunarem, opinione meâ, tanto magis superat, quanto Terrena superficies Lunarem excedit.

Sexta. Terra & Luna mutuo lumine clarescunt.

SAGR. Antequam vltra, Saluiate, pergis, sine ostendam tibi, vt ad primum quasi nutum tuum penetrauerim in causſam accidentis cuiusdam, de quo sexcenties cum cogitassem, eam tamen excogitare non potui. Vis hoc dicere, lumen quoddam subobscurum, in Luna, maxime cum est falcata, conspectum, proficisci ex reflexione luminis solaris in superficie Terræ & Maris: quod quidem lumen tanto clarius appareat, quanto falx est acutior. tum enim pars Terræ luminosa, Lunæ obiecta, maior est, iuxta id quod paullo ante fuit concluſum: quòd nimirum semper pars Terræ Lunæ obiecta, tam sit luminosa, quàm est obscura pars Lunæ, obiecta Terræ. Vnde quando Luna tenuiter est falcata, & consequenter eius pars tenebrosa grandior, tunc grandis etiam erit illuminata pars Terræ è Lunâ conspecta, tantoque potentius lumen reflectet.

Lumen è Terra in Lunam reflexione proiectum.

SALV. Hæc ipsissima est eorũ quæ dixi sententia. In summa, periucunda res est, colloqui cum hominibus iudicio & apprehensiua facultate valentibus, maxime cùm in asserenda veritate dissertatio consumitur. Incidi sæpenumero in homines adeo duri cerebri, vt à me sexcenties inculcata ista quæ tu subito, tuopte ingenio penetrasti, percipere tamen haud potuerint.

SIMP. Si hoc dicis, non potuisse te ita hæc illis ob oculos constituere vt intelligerent, equidem valde miror; neque dubito, si ex tua explicatione rem non perceperunt, ex nulla cuiusquam alterius esse percepturos; cum omnia clare adeo dilucidaueris. Sin autem hoc innuis, illis te persuadere non potuisse vt crederent, id mi-

nime miror. nam me ipsum in eorum esse numero profiteor, qui sermones tuos intelligant potius quam probent: cum & in hac, & partim in ceteris sex congruentiis multæ sese difficultates offerant, quas promam, vbi tua absolueris.

Septima. Terra & Luna sibi mutuas eclipses inferunt.

SALV. Veritatis inuestigandæ desiderium, quam ad rem sapientum hominum, hoc est, tui similium obiectiones multum conferent, in iis quæ restant absoluendis me breuissimum faciet. Esto itaque septima congruentia, quod vt beneficii, sic etiam offensionis mutuas vices exercent. Vnde Luna, sicuti sæpenumero in illuminationis suæ fastigio, Terræ inter se ac Solem interpositione, patitur Eclipsin, ac lumine priuatur: sic ipsa vicissim interpositu suo Terram inter ac Solem, illam huius lumine priuat. Etsi vero hæc vindicta magnitudinem offensæ non æquat; cum Luna & frequenter, & satis longo tempore vmbræ terrenæ totaliter immersa maneat, nunquam autem tota Terra, nec longo spatio temporis, obumbretur à Luna: si tamen huius paruitas corporis cum illius magnitudine comparetur, omnino dicendum est, animi fortitudinem, vt ita loquar, in Luna maximam esse.

Hactenus de congruentia: nunc disparitas etiam explicanda veniret: cum autem Simplicius in nostri gratiam aliqua dubia velit allatis opponere, operæpretium fuerit, audire illa prius & excutere, quàm ad vlteriora progrediamur.

SAGR. Ita. nam est credibile, Simplicium nihil contraditurum esse disparitatibus atque differentiis inter Terram & Lunam, vt quarum substantias ipse pro diuersissimis habet.

SIMPL. E congruentiis à te recitatis, cum Terræ Lunam comparares, non possum sine contradictione, nisi primam & duas sequentes admittere. Admitto primam, hoc est, figuram sphæricam: quanquam etiam in hac nescio quid dubii subest. existimo namque, Lunæ superficiem esse politissimam, & instar speculi tersam: cùm contrà vel manu palpemus, Terram esse scabrosissimam & asperam. Verùm ista superficiei inæqualitas in alia quadam allatarum à te congruentiarum expendenda veniet, quò eam reseruo.

Deinde quod Luna, iuxta secundam tuam congruentiam, opaca sit & obscura sicuti Terra, ibi non nisi primum attributum, scilicet

scilicet opacitatis admitto, eclipsium solarium experimentis edoctus. Nam si Luna esset transparens, aër in totali obscuratione Solis non esset adeo tenebrosus vt esse solet, sed per transparentiam corporis lunaris traiiceretur lux refracta, vt per densiores nubes fieri videmus. Sed quod attinet obscuritatem, non credo, Lunam omnino priuatam esse luce, sicuti Terra: imo claritatem illam, quæ in reliquo eius disco, vltra tenuia cornua à Sole illustrata conspicitur, existimo esse proprium eius ac naturale lumen, non autem reflexum à Terra, vt quæ propter summam asperitatem & obscuritatem suam, radios solares reflectendi facultate destituitur.

Lux secundaria, Lunæ propria censetur.

Terra impotens ad reflectendos radios solares.

In tertia congruentia partim consentio tecum, partim etiam dissentio. consentio iudicando corpus Lunæ solidissimum ac durum, ad instar Terræ, & plus aliquanto. Nam si credimus Aristoteli, Cæli duritiem impenetrabilem, & Stellas densiores Cæli partes esse; necessarium est & ipsas esse solidissimas ac impenetrabiles.

Substantiã Cælestẽ impenetrabilẽ iudicat Aristot.

Sagr. Egregiam vero palatiis extruendis materiam suppeditaret Cælum, si quis inde promere posset, vtpote adeo duram ac transparentem.

Salv. Imo vero pessimam. Cum enim propter summam transparentiam omninò sit inuisibilis, non sine summo periculo impingendi in stipites, & capitis vulnerandi, per talem domum incedere quis posset.

Sagr. Id vero periculi metuendum non foret, si verum est, quod aliqui Peripateticorum asserunt, Cælum esse intangibile. Si ergo materiam Cælestem tangere non possumus, non possemus etiam in eam impingere.

Materia Cælestis intangibilis.

Salv. Id vero nihil iuuaret. Nam etsi Cælestis materia tangi non potest, vt qualitate tangibili destituta: ipsa tamẽ potest elementaria corpora tangere. Iam auten ad lædendum, perinde, atque etiam peius est, si ipsa impingat in nos, quàm si nos impingamus in illam. Sed relinquamus ista palatia, vel vt rectius dicam, extructa in aëre castella, neque Simplicium impediamus.

Simpl. Quæstio, quam obiter attigisti, difficiliorum vna est quæ in philosophia tractantur: & ego de ea pulcherrimas cathe-

drarii cuiusdam doctoris Patauini meditationes habeo: quas nunc tamen attingere, tempus non permittit. Vt igitur ad propositum nostrum redeamus, respondeo, putare me Lunam Terrâ solidiorem: sed non argumentor, vti tu facis, ab asperitate scabritieque superficiei ipsius, sed potius à contrario, hoc est, ab aptitudine ad recipiendum (vt videmus apud nos in gemmis durioribus accidere) splendorem læuoremque quouis tersissimo speculo superiorem. nam talem superficiem eius esse necesse est, vt fortiter adeo solares radios ad nos reflectere possit Illæ deinde quas dicis apparentiæ montium, scopulorum, aggerum, vallorum &c. meræ sunt illusiones. Audiui nonnunquam in publicis disputationibus contra nouatores illos animose propugnari, tales apparentias non aliunde prouenire, quam à partibus inæqualiter opacis & perspicuis, è qualibus interiores exterioresque partes Lunæ compositæ sunt: vt sæpenumero videmus accidere in crystallo, in succino, & in multis lapidibus pretiosis perfecte expolitis, vbi propter opacitatem aliquarum partium, aliarumque transparentiam, variæ concauitates & prominentiæ apparent.

Superficies Lunæ plusquam speculi tersa.

Eminentiæ & cauitates in Luna sunt illusiones opaci & perspicui.

In quarta congruentia concedo, terrestris globi superficiem è longinquo conspectam, facturam duas diuersas apparentias; hoc est, clariorem vnam, alteram obscuriorem: sed existimo, diuersitates hasce contrario modo quàm tu dicis, euenturas, nimirum Aquæ superficiem apparituram lucidam: est enim polita & transparens: Terræ verò, obscuram, propter suam opacitatem & scabritiem ad reuerberandum lumen solare minus idoneam.

Quintam congruentiam admitto totam, & recte capio, si Terra splenderet instar Lunæ, superne eam contuentibus exhibituram esse phases conformes illis quas nos obseruamus in Luna. Intelligo quoque periodum illuminationis Terræ variationisque phasium fore menstruam, etsi Sol eam totam obeat 24. horis. Denique non inuitus admitto, solam Lunæ medietatem ab vniuersa Terra conspici, & vniuersam Terram conspici solùm à medietate Lunæ. De cetero falsissimum arbitror, à Luna lumen Terræ recipi posse, cum sit obscurissima, opaca, & ineptissima ad reflectendum solare lumen, quomodo Luna nobis illud bene reflectit. Et, vt dixi, credo, lumen illud, quod in reliqua Lunari facie vltra cornua

S lis

Solis illuminatione splendentia, Lunæ proprium sit ac naturale. Rem magnam præstiteris, si aliud mihi persuaseris.

Septima congruentia de mutuis eclipsibus, itidem admitti potest: quanquam ea quam tu Terræ vocas Eclipsin, proprie Solis Eclipsis appellari solet. Atque hæc sunt, quæ septem congruentiis tuis opponenda in hoc tempore occurrebant. quas ad instantias si quid respondere tibi placuerit, lubens audiam.

SALV. Si responsa tua recte sum assecutus, videntur adhuc aliquæ conditiones, quas Lunæ ac Terræ communes faciebam, inter nos esse controuersæ. Tu putas Lunam tersam ac læuem instar speculi, proindeque ad reflectendum nobis solare lumen aptam: Terram contrà ratione suæ asperitatis, simili reflexioni faciendæ imparem. Lunam concedis esse solidam ac duram, atque id arguis ex eo, quod sit polita ac tersa, non autem ex eo, quod montosa. Cur vero montosa videatur, eius rei causam assignas, quod partibus plus aut minus opacis perspicuisque constet. Tandem existimas, secundariam illam lucem propriam esse Lunæ, nec reflexione Terræ productam: quanquam ex Mari, ob superficiem eius æquabilem, reflexionis aliquid fieri non negas. Quod ad errorem tuum attinet, quasi reflexio Lunæ tanquam è speculo fiat, vt eximam eum tibi, parum spei supereſt, cùm videam, ea quæ de hac materia in *Exploratore, & Litteris Solaribus* communis amici nostri leguntur, nihil in animo tuo profeciſſe: si tamen illa quæ ibi perscripta sunt, attente legisti. Il Saggiatore. Lettere Solari.

SIMP. Legi cursim & perfunctorie, pro ratione temporis exigui, quod à studiis solidioribus mihi reliquum est. Si tamen adductis aut istarum rationum nonnullis, aut aliis, eximere mihi dubia cogitas; eas auscultabo attentissime.

SALV. Dicam quicquid ad præsens in mentem mihi venerit. Ac fieri sane potest, vt inter se commisceam & cogitationes meas proprias, & ea quæ dictis libris mihi lectitata sunt: quibus quidem abunde mihi satisfactum probe memini, quanquam conclusiones aspectu primo magna paradoxa mihi viderentur. Hoc est in quæstione, Simplici, num ad faciendam reflexionem talem, qualis nos è Luna perstringit, requiratur, vt superficies, ex qua fit reflexio, tam tersa læuisque sit quàm est speculi: an verò magis sit accom-

accommodata ſuperficies non terſa, nec læuis, ſed aſpera maleque polita. Quod ſi iam ex duplici nobis oppoſita ſuperficie duæ reflexiones nos ferirent, vna lucidior, altera minus lucida; quæritur ex his duabus ſuperficiebus, vtra clarior, & vtra obſcurior oculis noſtris apparebit?

SIMP. Ea, ſine dubio, quæ fortiùs mihi lumen reflectet, adſpectu clarior erit, & altera obſcurior.

Lunæ ſuperficiem aſperam eſſe, prolixe demonſtratur.

SALV. Accipe, ſi placet iſtud ſpeculum, quod ex illo muro pendet, & exeamus in atrium. Venito, Sagrede, ſpeculum illi muro, qui à Sole feritur, adfigito. Diſcedamus, & vmbram iſthic ſubeamus. Ecce duas ſuperficies à Sole percuſſas, & muri ſcilicet, & ſpeculi. Dic mihi iam, vtra harum tibi clarior appareat, muri, an ſpeculi? nil ne reſpondes?

SAGR. Reſpondendi partes Simplicio committo, de hac re dubitanti. nam quod ad me, leui iſto experientiæ principio perſuaſum habeo, neceſſariò Lunam valde impolita ſuperficie eſſe.

SALV. Dic Simplici, ſi tibi depingendus eſſet iſte cum affixo ſpeculo murus, vtrum in depingendo muro, an verò ſpeculo colores obſcuriores adhiberes?

SIMP. Vtique in ſpeculo.

SALV. Iam ſi de ſuperficie, quæ clarior apparet, fortior exit reflexio luminis; fortius quoque ſolares radios reflectet murus quàm ſpeculum.

SIMP. Optime. numquid hiſce meliora habes experimenta? Tu nos eo loco ſtatuiſti, quò reuerberatio ſpeculi non pertingit. Verùm huc mecum tranſi. veni modò.

SAGR. Forte ſpecularis reflexionis locum quæris.

SIMP. Ita, domine.

SAGR. Vide tibi illam in oppoſito muro, magnitudini ſpeculi exactæ reſpondentem, & claritati Solis proximam.

SIMP. Veni ergo huc, & hinc aſpice ſpeculi ſuperficiem poteriſque dicere, num illa muri ſuperficie ſit obſcurior.

SAGR. Tu modò eam aſpice: nam ego nolo cæcari; quam nec viſam, hoc in loco ſplendidiſſimam, & ſolari lumini aut parem, aut æmulam eſſe, bene noui.

SIMP

SIMP. Quare dicis ergo, ſpeculi reflexionem eſſe obtuſiorem illâ muri? Ego video, in oppoſito illo muro, cui & alterius illuminati parietis, & vnâ ſpeculi reflexio impingitur, illam ſpeculi multò clariorem eſſe: pariterque video, quod ex hoc loco idem ſpeculum haud paullo clarius appareat ipſo muro.

SALV. Anteuertiſti ſollertia tua. nam hac ipſa obſeruatione mihi opus erat ad reliqua declaranda. Vides ergo differentiam inter duas reflexiones, emanantes à duplici ſuperficie, vna muri, altera ſpeculi, vtraque eodem exacte modo ſolaribus radiis icta. vides quoque, muri reflexionem in omnes partes ei oppoſitas vndique diffundi: ſed illam ſpeculi, in vnam ſolummodo partem extendi, non ampliorem ipſo ſpeculo. Vides denique, muri ſuperficiem ex quo tandem cunque loco conſpectam, ſemper æqualem ſibi ipſi claritatem obtinere, ſplendidiorem vbique quàm ſit illa ſpeculi, excepto ſolum exiguo illo loco, ſpeculi reflexione percuſſo. nam iſthinc ſpeculum muro multò clarius apparet. Ex hiſce ſenſu ipſo & quaſi palpando perceptis experimentis, meo quidem iudicio ſatis expedite quis poteſt in cognitionem venire, num è Luna reflexio, tanquam è ſpeculo, an vero tanquam è muro, hoc eſt, num è læui an aſpera ſuperficie ad nos traiiciatur.

SAGR. Si Lunæ ipſi præſens adeſſem, non poſſem opinor aſperitatem eius ſuperficiei, vel ipſo contactu magis, quàm ex hoc ſermone percipere. Luna quocunque poſitu viſa, reſpectu Solis ac noſtri, ſuperficiem ſuam radiis ſolaribus perfuſam, ſemper æquabili claritate nobis exhibet. effectus, qui exacte congruit cum illo muri, quem quocunq; loco contuearis, æquabiliter vbique clarum animaduertes: diſcrepat autem à ſpeculo, quod ex vno ſolo loco luminoſum, è ceteris omnibus obſcurum apparet. Præterea lux ad nos è muro reflexa, tolerabilis eſt, ac debilis in comparatione luminis ſpecularis, quod vehementiſſimum eſt, ac paullo minùs primariâ è Sole progreſsâ luce viſum offendit. Haud ſecus amabilis adſpectu Lunæ facies eſt: quæ ſi eſſet inſtar ſpeculi, præſertim cum propter vicinitatem ad Solis magnitudinem accedere videatur, fulgor eius abſolute eſſet intolerabilis, putaremuſque nos alterum quaſi Solem intueri.

SALV. Noli, quæſo, Sagrede, demonſtrationi meæ plus tribuere quàm ex ea ſequitur. Contrà mouebo tibi inſtantiam,

quæ nescio an ita facile solui possit. Habes hoc pro magna diuersitate Lunam inter & speculum, quod illa reflexionem in omnes partes emittit æqualiter, vt facit murus: at speculum in vnum solummodo determinatum locum: atque inde concludis, Lunam esse muro similem, non speculo. Ego vero tibi dico, speculum hoc emittere reflexionem in vnum tantùm locum ideo, quia superficies eius plana est: & cum angulus reflexionis radiorum semper sit æqualis angulo incidentiæ; necesse est, vt radii è superficie plana iunctim reflectantur versus eundem locum. Cum autem superficies Lunæ non sit plana, sed sphærica, & verò radii talem in superficiem incidentes, ad angulos æquales angulis incidentiæ, mediante infinitate inclinationum superficiem sphæricam componentium in omnes partes reflectantur; ideoque & Luna quaquauersum reflexionem proiicit, non autem in vnum tantùm locum, vt fit in speculo plano.

Secula plana reflexionem in vnũ tantùm locũ, sphærica verò quaquauersum proiiciunt.

SIMP. Hæc ipsa obiectionum illarum est vna, quas in contrarium adducere volebam.

SAGR. Si hæc est vna, necesse est vt earum habeas plures: explica igitur illas. Nam hæc prima plus obfutura tibi quàm profutura videtur.

SIMP. Tu pronunciasti ceu rẽm manifestam, quod reflexio muri istius, tam clara sit & illuminans, quàm illa Lunaris. Ego verò istam cum hac comparatam, quasi nullius momenti puto. "Nam in hoc negotio illuminationis respicienda est ac distinguenda sphæra actiuitatis. Ecquis verò dubitat, corpora Cælestia "habere maiorem sphæram actiuitatis, quàm hæc nostra Elementaria, caduca & mortalia? Et iste denique murus quid "aliud est, quam obscuræ Terræ non nihil, ad illuminandum in"eptæ?

Sphæra actiuitatis in corporibus Cælestibus est maior quàm in elementaribus.

SAGR. Credo, te hic quoque valde decipi. Sed venio ad primam instantiam à Saluiato motam, & considero, ad efficiendum, vt obiectum aliquod nobis luminosum appareat, non sufficere, vt id radiis corporis illuminantis perstringatur: sed etiam opus esse, vt reflexi radii perueniant ad oculum nostrum. quod manifestum est exemplo speculi illius, absque dubio luminosis Solis radiis verberati quidem; nec tamen vllum lumen aut claritatem exhibentis, nisi oculum certo illi loco, quà reflexio incedit, admoueamus. Con-

sidere-

ideremus iam, quid sit futurum, si speculum sphærica superficie tu-
neret: vbi sine dubio deprehendemus, reflexionis illius, à tota su-
perficie illuminata factæ minimam partem in oculum certi specta-
toris incidere, cùm minima particula totius superficiei sphæricæ sit
illa, cuius inclinatio repercutit radium ad certum oculi locum: vnde
minimam conuenit esse partem superficiei sphæricæ, quæ oculo sese
splendentem exhibet, omnibus aliis manentibus obscuris. Quod
si ergo Luna, speculi læuorem haberet, eius pars minima Solis splen-
dorem oculis certi spectatoris ingereret, quamuis totum hemisphæ-
rium radiis solaribus esset expositum: reliqua vero pars spectatoris
oculo tanquam non illuminata, & proinde nec-visibilis, ac ipsa de-
nique Luna prorsus inuisibilis appareret, cùm illam particulam, vn-
de reflexio procederet, propter suam paruitatem nimiamque distan-
tiam euanescere sit necesse. Et quemadmodum oculo illa esset in-
uisibilis: ita eius illuminatio nulla enaderet. Est enim impossi-
bile, vt corpus aliquod luminosum splendore suo tenebras nostras
amoueat, & nos tamen illud non videamus.

Luna si speculi sphærici formam haberet, inuisibilis esset.

SALV. Fige, quæso Sagrede, pedem in hoc loco. Nam in ore vultuque Simplicii non obscura compârent indicia, quod aut non bene capiat, aut non satis probet id quod euidentissime verissimeque dixisti. Et tamen in mentem iam mihi venit, etiam alio experimento scrupulum ei omnem eximi posse. Vidi in camera superiore magnum speculum sphæricum: curemus illud adferri, & interea Simplicius consideratum eat, quanta sit amplitudine claritas illa, quam inferioris ambulacri parieti reflexio plani speculi impegit.

SIMP. Video claritatem paullo minorem, quàm si rectis Solis radiis ille locus percuteretur.

SALV. Sic est reuera. Iam dicito mihi, si remoto paruo isto speculo plano, in locum eius substituamus magnum illud sphæricum, quem reflexionis eius effectum in eodem pariete futurum putas?

SIMP. Credo, multo maiorem amplioremque lucem illud esse sparsurum.

SALV. Quod si verò illuminatio aut nulla, aut ita erit exigua, vt vix sentire possis, quid tum dices?

SIMP. Cum effectum videro, de responsione cogitabo.

SALV. Ecce ſpeculum, quod iuxta alterum collocari volo. Sed prius huc concedamus in illius è plano ſpeculo reflexionis viciniam. Obſerua quanta loci percuſſi claritas ſit, & quàm diſtincte omnes muri minutiæ cernantur.

SIMP. Vidi, & obſeruaui optime. Nunc alterum ſpeculum iuxta primum colloca.

SALV. Ecce tibi illud. nam vt primum minutias obſeruare cœpiſti, hic collocatum fuit te non animaduertente: tantum ſcilicet in reliquo pariete, luminis erat incrementum. Ecce iam ibi ſublatam omnem reflexionem, quamuis ibidem magnum ſpeculum conuexum remanſerit. Amoueatur hoc etiam, & poſtea reponatur ſi placet, nec vllam lucis mutationem in toto muro ſenties. Igitur ad oculum tibi demonſtraui, reflexionem Solis in ſpeculo ſphærico conuexo factam, non illuminare vicina loca ſenſibiliter. Quid iam ad hanc reſpondebis experientiam?

SIMP. Metuo, ne hic præſtigiarum aliquid interueniat. Vtique video ex iſto ſpeculo magnum exire ſplendorem, qui quaſi aciem oculorum hebetat; & quod plus eſt, ſemper eum video, ex quocunq; loco ſpeculum intuear: & video eum mutare ſitum in ſuperficie ſpeculi, prout illud ex hoc aut illo loco reſpicio. Vnde neceſſario concluditur, lumen ſatis fortiter in omnes partes reflecti, & per conſequens non minus potenter in illum parietem, ac in meum oculum.

SALV. Vides ergo, quam oporteat eſſe cautum ac circumſpectum in aſſentiendo his, quæ ſola ratiocinatione nobis ingeruntur. Ea quæ tu differis, habere magnam ſpeciem non dubito: nihilominus ſenſuum experientiâ contrarium oſtendi, tu te modò vidiſti.

SIMP. Quomodo igitur cum re iſta comparatum eſt?

SALV. Dicam tibi meam ſententiam, quæ neſcio an tibi ſatisfactura ſit. Ac initio ſplendor ille tam fortis, quem cernis in ſpeculo, quiq; non exiguam eius partem occupare tibi videtur, non eſt adeo magnus, imo ſatis exiguus; niſi quod vigor eius, in oculo tuo, mediante reflexione facta in humido extremarum palpebrarum, & per pupillam ſparsâ, producit irradiationem aduenticiam, iſti capillamento ſimilẽ, quod nobis videre videmur circa flammulã candelæ aliquanto remotioris: niſi quis eandem comparare malit

cum

cum ſplendore aduenticio Stellæ. Vt, ſi tenue corpuſculum, verbi gratia, Caniculæ, Teleſcopio per diem obſeruatæ, & irradiatione deſtitutæ, cum eâdem, libero oculo noctu visâ compares, abſque vllo dubio deprehendes, irradiatum longe maius apparere nudo & reali corpuſculo. Simile aut maius incrementum capit imago Solis, quam in iſto ſpeculo vides. dico maius, cùm ea ſit fortior imagine Stellæ: quod ex hoc manifeſtum eſt, quia Stella poteſt aſpici longe minori visûs offenſione, quàm iſta ſpeculi reflexio. Reuerberatio igitur, quæ toti huic parieti communicanda eſt, ab exigua parte illius ſpeculi proficiſcitur: illa vero reuerberatio quæ modò è toto ſpeculo plano promanabat, cum eiuſdem parietis parte minima communicabatur, ad eamque reſtringebatur. Quid miramur ergò, quod prima reflexio fortiter illuminat, altera vero tanquam imperceptibilis manet?

Corpuſculi Stellæ circũfuſa radiis, multò maius apparet nudo eo ac puro.

SIMP. Sum, ſi vnquam, perplexus, alia etiam accedente difficultate, quomodo fieri poſſit, vt ille murus, ſic obſcura materia, ſuperficieque male polita conſtans, repercutere poſſit maius lumen, quàm ſpeculum bene terſum & politum.

SALV. Non dixero maius id lumen, ſed magis vniuerſale. Nam quoad vigorem luminis, ipſe vides, illius parui ſpeculi plani reflexionem, inferioris ambulacri parieti impactam, illuminare fortiter: reliquum autem parietem, qui muri, de quo ſpeculum pendet, reflexionem recipit, multo minus illuminari, quàm exigua pars illa, ſpeculi reflexione percuſſa. Et ſi rem penitus intelligere ſatagis, oportet conſideres, quod, cùm eius muri ſuperficies aſpera ſit, eo ipſo quoque compoſita ſit ex innumerabilibus ſuperficiebus minimis diſpoſitis ſecundum innumerabilem diuerſitatem inclinationum, in quibus neceſſario euenit, vt earum multæ diſpoſitæ ſint ad emittendos ex ſe radios reflexos in hunc locum, multæ aliæ in alium: & in ſumma nullus locus eſt, ad quem non pertingant plurimi radii reflexi à plurimis ſuperficieculis per omnem corporis ſcabri, radiis luminoſis percuſſi ſuperficiem diſperſis. Vnde neceſſario ſequitur, quod ad quamcunq; partem cuiuſcunque ſuperficiei, quæ radios incidentes primarios recipienti opponitur, perueniant radii reflexi, & per conſequens etiam illuminatio. Sequitur etiam inde, quod ipſum corpus, in quod incidunt illuminantes radii, ex quocunque loco viſum, totum illuminatum & clarum

Lumen ex aſperis reflexum corporibus, vniuerſalius eſt eo, quod è terſis reflectitur; & quare.

appareat: & proinde Luna, vt aſperam nec terſam habens ſuperficiem, lucem Solis quaquauerſum diffundat, omnibuſque ſpectatoribus ſuis æqualiter ſeſe lucidam exhibeat. Quod ſi ſuperficies eius, vt eſt ſphærica, ſic eſſet etiam inſtar ſpeculi læuigata, prorſus inuiſibilis maneret. Nam illa minima pars, ex qua Solis imago reflecti poſſet, oculo certi ſpectatoris, ob nimiam diſtantiam inuiſibilis redderetur, vt iam diximus.

Luna ſi terſa eſſet & exlitas eius eſſet inuiſibilis.

SIMP. Etſi recte capio à te dicta: tamen exiguo labore ſolui ea poſſe videntur, optimeque defendi, quod Luna ſit rotunda & politiſſima, quodque ea lumen Solis inſtar ſpeculi ad nos reflectat. Neque verò propterea neceſſe eſt, vt imago Solis in eius medio conſpiciatur. Non enim per ſpecies eiuſdem Solis, exigua Solis figura in tanta diſtantia videri poteſt: ſed illuminatio totius corporis Lunaris percipitur à nobis per lumen productum à Sole. Cuius rei nobis exemplum præbet lamina inaurata & bene læuigata, quæ à corpore luminoſo percuſſa, procul intuentibus totam ſeſe ſplendentem exhibet: ac tantum ex propinquo parua imago luminoſi corporis in eius medio conſpicitur.

SALV. Vt ingenue fatear imbecillitatem meam, ex illo tuo ſermone nihil aliud intelligo, quàm de lamina illa inaurata. Quod ſi tua pace libere loqui mihi licet, valde pronus ſum ad credendum, te ipſum à te dicta non intelligere, ſed memoriæ mandaſſe verba illa ab aliquo ſcripta ſtudio contradicendi, vtque ſapientior aduerſario videretur, & quidem illis videretur, qui vt & ipſi pro ſapientibus habeantur, ea quæ non intelligunt, plauſu excipiunt: tantoque magnificentius de ſcriptore ſentiunt, quanto minus mentem eius aſſequuntur. Eſt etiam credibile, ſcriptorem ipſum ex eorum hominum eſſe genere (quales haud pauci reperiuntur) qui de rebus nec intellectis ſcribunt: vt proinde nec intelligi poſſit quod ſcribunt.

Quidã ſcribunt quod non intelligunt: & proinde non intelligitur id quod ipſi ſcribunt.

Sed omiſſis ceteris, de lamina deaurata tibi reſpondeo, eam, ſi plana ſit, nec immodice magna, poſſe è longinquo totam lumine perfuſam apparere, dummodo fortiter illuminetur: ſed nimirum talis apparebit oculo in linea certa conſtituto, hoc eſt, in ea, qua radii reflectuntur: ac propius ad flammæ ſpeciem accedet, quàm ſi argento conſtaret; idque ideo cum ſit colorata, & propter ſummam metalli denſitatem apta ad recipiendam læuigationem perfectiſſimam.

mam. Quod si vel maxime superficies esset in splendorem data, nec tamen exacte plana, sed varias inclinationes haberet; tunc etiam è pluribus locis, splendor eius conspiceretur, tot nimirum, ad quot peruenirent variæ reflexiones à diuersis superficiebus factæ. Quæ etiam causa est, cur adamantes, artificum ingenio, multis faciebus anguloſi fiant, vt amabilis eorum fulgor in plura loca diffundatur. Si vero lamina modum excederet, quantumuis tota plana, non tamen è longinquo tota splendere videretur. Et vt clarius rem exponam, fingamus laminam deauratam planam & amplissimam, expositam Soli; & remotior oculus obseruabit, imaginem Solis occupare solummodo partem illius laminæ, eam nimirum, vnde reflexio radiorum solarium incidentium emanat. Verum quidem est, ob vigorem luminis, eandem imaginem visum iri circumdari multis radiis, & proinde multò maiorem laminæ partem occupare quàm reuera occupat. Id ita esse deprehendes, si certum illum laminæ locum, vnde prodit reflexio, notaueris, simulque descripseris magnitudinem spatii splendentis; texeris deinde maiorem eiusdem spatii partem, sic vt pars media tantummodo pateat. Non enim propterea quicquam de splendoris apparentis magnitudine diminutum procul intuenti videbitur: imò splendor ille sese non minus large in pannum, aut quicquid id tegumenti est, effundet. Si ergo è longinquo visâ exiguâ laminâ deauratâ totâ splendente quis putauerit idem etiam euenturum in lamina Lunæ magnitudinem æquante, is non minus decipitur, ac si Lunam dolii fundo non maiorem credat. Quod si deinde lamina rotundaretur in sphæram, vna solummodo sui particula fortem exhiberet reflexionem, vtut eiusdem vigore multis radiis circà coruscantibus: reliqua vero sphæra videretur tanquam colorata, idque solummodo si non esset in summo gradu polita. nam si perfectè læuigata esset, appareret obscura.

Adamantes in multiplices facies explanantur; & quare.

Exemplum rei quotidie præbent argentea vasa, quæ dum feruenti dealbamento excoquuntur, tota niuis instar candescunt, ac nihil imaginis exhibent: sin qua sui parte læuigantur, in eâ subito fiunt obscura, & speculorum instar imagines ibi reddunt. Et hæc obscuritas non aliunde prouenit, quàm ex complanatione puriſſimorum granorum, quæ superficiem argenti faciebant scabram, & proinde lumen quaquauersum diffundentem, vt ex omnibus locis æquali-

Argentum læuigatum non læuigato obscurius apparet; & quare.

æqualiter illuminata appareret. Si postea læuigando minimæ istæ inæqualitates exquisite complanantur, sic vt reflexio radiorum incidentium, in certum locum tota dirigatur, tunc ex eo loco læuigata pars multo clarior ac lucidior apparet, quàm reliqua, quæ dealbata solùm est: ex ceteris vero locis omnibus obscura valde videtur. Et obseruo, diuersitatem aspectûs in intuenda superficie læuigata producere talem apparentiarum differentiam, vt ad imitandum ac repræsentandum in pictura, verbi gratia, thoracem ferreum, ex læuigatione splendentem, opus sit merè nigra & alba copulare, ac alterum alteri apponere in iis partibus armorum, quæ lumine perstringuntur æqualiter.

Chalybs pro aspectûs diuersitate modò clarissimus, modò obscurissimus apparet.

SAGR. Si ergo isti Domini Philosophi acquiescerent hoc concesso, quod Luna, Venus, ceterique planetæ superficie constent non ita quidem polita terſaque vt speculi est, sed aliquantulo minùs, qualis argenti lamina candefacta solum modo, non læuigata; numquid hoc sufficeret ad faciendam eam visibilem, accommodatamque repercutiendo lumini Solari?

SALV. Sufficeret ex parte: sed non redderet ita forte lumen, vt facit, cum est montosa, & in summa eminentiis cauitatibusque magnis plena. Sed illi Domini philosophi nunquam concesserint, Lunam speculo minus, sed multo magis politam, si modò quid speculo politius est. Nam cum existiment, corporibus perfectissimis conuenire figuras quoque perfectissimas; necesse est, vt sphæricitas illorum globorum cælestium absolutissima sit. Adde, quod, si mihi concederent aliquam inæqualitatem vtut minimam, statim absque vlla hæsitatione multò maiorem aliam arriperem. nam cum talis perfectio in indiuisibili consistat; tantundem de ea vel pilo, quantum monte deperditur.

Superficies magis scabra, fortius reflectit lumen, quam quæ scabredinis minus habet.

SAGR. Hic duplex mihi dubitatio suboritur: prior, quare superficiei maior inæqualitas reflexionem luminis fortiorem efficiat: altera, quo fine illi Domini Peripatetici figuram illam exactam requirant.

SALV. Ad primam ego respondebo: ad alteram respondendi partes Simplicio committam. Aduertendum igitur est, easdem superficies ab eodem lumine plus vel minus illuminari, prout illuminantes radii plus illas minusue perstringunt, sic vt illuminatio maxima tum fiat, quando radii sunt perpendiculares. Et vt ad

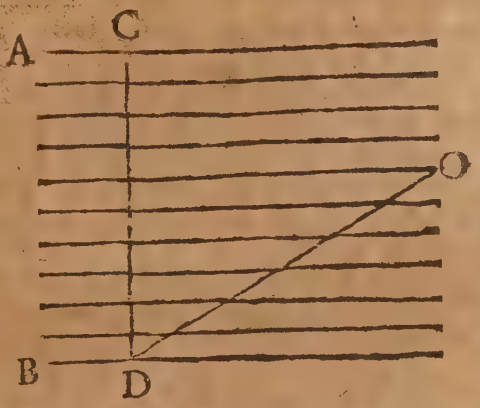
Radii perpẽdiculares obliquis plus illuminant; & quare.

oculum

oculum hoc tibi demonstrem, en tibi chartam hanc in angulum fractam: quæ si reflexioni luminis ex opposito muro excipiendæ obiiciatur, vides, eam chartæ faciem, quæ oblique radios excipit, minus claram esse alterâ, in quam reflexio incidit ad angulos rectos: & obserua, prout magis ac magis obliquè radios excipio, etiam illuminationem magis magisque debilem effici.

SAGR. Effectum video: sed causſam non satis perspicio.

SALV. Si de causſa centesimam horæ partem cogitares, excogitares. Sed vt tempori parcamus, en tibi rei demonstrationem in hac figura.



Radii quo obliquiores, hoc minus illuminant, & quare.

SAGR. Primus figuræ intuitus mihi rem omnem explanauit. Pergeigitur.

SIMP. Explica, quęso, mihi quod reliquum est, qui non ita celeri captu sum.

SALV. Cogita, omnes lineas parallelas, quas terminis A.B. exeuntes cernis, esse radios in lineam C.D. perpendiculariter incidentes. Inclina iam eandem lineam C.D. vt obliquetur ad formam D.O. Numquid vides, bonam partem illorum radiorum, qui lineam C.D. feriebant, lineam D.O. intactam relinquere? si ergo D.O. illuminatur paucioribus radiis, consentaneum est, lumen ab ea receptum etiam esse debilius.

Nunc ad Lunam redeamus, quæ cùm sphærica constet figura, si superficiem ad instar illius chartæ politam haberet, hemisphærii eius à Sole illuminati partes extremitati propiores, haud paullo minus lumen reciperent quàm partes mediæ: cum radii illas obliquissimè perstringant: in has vero ad angulos rectos incidant. Vnde in plenilunio, cum totum quasi videmus hemisphærium illuminatum, partes mediæ splendidiores sese nobis exhibere deberent, quàm ceteræ versùs circumferentiam. atqui secus accidit. Iam mihi fingito faciem Lunæ sat altis vndique montibus tumentem. nonne vides, vt eorum tractus ac dorsa, supra perfectæ superficiei sphęricæ conuexitatem eminendo, Soli ex aduerso opponantur,

ac proinde multò minori obliquitate radios excipiant, tantundemque luminis, quantum reliquæ partes exhibeant?

SAGR. Recte omnia. Sed si tales ibi sunt montes, verum quidem est, eos rectioribus radiis feriri, quàm fieret in inclinatione superficiei politæ: interim tamen & illud verum est, quod montibus interiectæ valles omnes essent obscuræ, idque propter vmbras vastissimas à montibus in tali tempore proiectas: vbi mediæ tamen Lunæ partes, vtut vallibus montibusque refertæ, propter Solem exaltatum, vmbrâ vacarent, ac proinde multò lucidiores essent extremis partibus, non minus vmbra quàm lumine perfusis: & tamen isthic eiusmodi differentia non animaduertitur.

SIMP. Simili obiectione me quoque meditatio diligentior inuoluebat.

SALV. Quanto promptior est Simplicius in rimandis obiectionibus opinioni Aristotelicæ fauentibus, quàm in solutionibus earum inueniendis? Sed mihi suspicio aliqua suboritur, ipsum eadem data nonnunquam opera dissimulare. Et quidem in præsenti negotio, cùm per se potuerit obiectionem satis ingeniosam videre; non possum persuadere mihi, quod non etiam aduerterit responsionem. Eam igitur ipsius quasi labiis hærentem depromere conabor. Dic ergo mihi, Simplici, credis ne vmbram eo loci esse posse, quem Solis radii feriunt?

SIMPL. Certo credo, non posse. Cum enim Sol sit luminare maximum, radiis suis tenebras submouens: impossibile est, tenebrosum esse quod ab ipso visitur. Adhæc habemus definitionem, quod Tenebræ sint priuatio luminis.

SALV. Sol ergo contuendo Terram, aut Lunam, aut aliud opacum corpus, nullas vnquam eorum partes vmbrosas videt, cùm non aliis ad videndum oculis, quàm suis radiis, luminis traducibus, vtatur: & per consequens, in ipso Sole constitutus aliquis nihil quicquam opertum vmbrâ cerneret. nam eius radii visui semper vnâ cum solaribus radiis illuminantibus incederent.

SIMPL. Hoc sine vlla contradictione verissimum est.

SALV. Cum vero Luna Soli opponitur, annè diuersâ viâ incedunt radii tui visui, & radii solares?

SIMP.

SIMP. Iam intellexi. nimirum hoc vis dicere, cum radii visiui & solares eandem viam easdemque lineas obseruent; non posse nobis vllam vmbrosarum vallium in Luna detegi. Desine, quæso, me simulationis dissimulationisue suspectare. Nam affirmo tibi fide nobilis hominis, hanc responsionem in mentem mihi non veniisse, nec forte sine ope tua, longaue meditatione meâ venturam fuisse.

SAGR. Obiectionis vltimæ solutio, quam nostrum vtrique suppeditasti, reuera satisfecit & mihi. Verùm eodem tempore consideratio hæc de coniuncto radiorum visiuorum ac solarium itinere, scrupulum alium de altera parte mihi iniecit, quem an commode satis explicare possim nescio. cum enim sub manu mihi natus sit, nondum eum ad rationem meam accommodaui. videbimus tamen ante omnia, num possimus eum ad liquidum perducere.

Dubium nullum est, quod partes versus circumferentiam hemisphærii politi, sed non læuigati, illuminati autem à Sole, radios obliquos multò infirmiores excipiat, quàm partes mediæ, quæ rectis Solis radiis feriuntur. Vnde fieri potest, vt tractus aliquis, verbi gratia, 20. graduum latitudine versus extremitatem hemisphærii, non recipiat plus radiorum, quam alius tractus versus partes medias, latus gradibus non amplius quatuor: vnde certe tractus ille hoc altero multò erit obscurior: atque talis etiam apparebit, quisquis vtrumque ex opposito & in faciem, vt ita dicam, intuebitur. Si tamen oculus intuentis in tali loco constitueretur, vt latitudo 20. graduum obscuri tractûs, non appareret maior latitudine 4. graduum in medio hemisphærii, non putarim impossibile, vt æque clara ac luminosa sicut altera, videretur. nam sub duobus angulis æqualibus, hoc est, quaternorum graduum, ad oculum deferuntur reflexiones duæ, æquali multitudine radiorum constantes, quarum altera scilicet exit è medio illo tractu latitudinis quatuor graduum, altera è tractu viginti quidem gradus lato, sed per compressionem viso sub quantitate quatuor graduum. Talem vero situm tenebit oculus, inter dictum hemisphærium & corpus quod illud illuminat, collocatus: tunc enim visus & radii per easdem lineas incedunt. Ergo non impossibile videtur, vt Luna superficiem satis æquabilem habeat, & nihilominus in pleni-

lunio extremitatem æque ac medias partes luminosam exhibeat.

SALV. Ingeniosa dubitatio hæc est, & consideratione digna: quæ sicuti subito tibi nata fuit, ita respondebo & ego, quicquid in mentem eximprouiso venerit: & fieri forte potest, vt rem attentius expendenti mihi responsio aliqua melior occurrat. Sed antequam in medium aliquid producam, experiri libet, an, quod obiectio tua ratiocinando probabile fecit, id etiam cum re ipsa consentiat. Eâdem ergo resumptâ chartâ, & plicando sic inclinatâ, vt pars exigua supra reliquã emineat, experiamur, si chartã lumini sic obiiciamus, vt minor pars rectos, altera maior obliquos radios excipiat, num ea, quę rectos radios excipit, clarior etiã appareat. Et ecce tibi manifestum experimentum. vides enim illam insigniter esse luminosiorem. Iam si tua obiectio vera sit, necesse erit, vt oculo eousque demisso, donec altera maior at minùs illuminata pars, per * figuræ compressionem seu contractionem inspecta, nobis non appareat amplior alterâ luminosiore, & per consequens non videatur sub maiore angulo quàm illa; necesse erit, inquam, vt eius lumen crescat, sic vt tam lucida videatur ac altera. Vide, vt illam intuear, & ita quidem oblique, vt hîc aliquanto angustior appareat alterâ: nihilo tamen plus claritatis obscuritati eius accedit. Nunc obserua, num idem accidat & tibi.

*In iscorcio.

SAGR. Vidi: neque tamen, vtut oculo demisso, dictam superficiem, vllo modo clariorem factam animaduerto: potius in fuscum colorem tendere videtur.

SALV. Hactenus ergo certi sumus de obiectionis inefficacia. Quod postea solutionem attinet, habeo persuasum, quia superficies huius chartæ aliquantulo minus quàm tersa est, esse paucos radios qui reflectuntur versus incidentes, respectu multitudinis, quæ reflectitur versus partes oppositas: & de paucis istis tanto plures intercidere, quanto magis radii visiui ipsis radiis luminosis incidentibus copulantur. Cumque non radii incidentes, sed illi potius qui ad oculum reflectuntur, obiectum luminosum apparere faciant, ideoque demittendo oculum, plus de splendore perditur, quàm acquiritur: sicuti tu ipse dicis, chartam obscuriorem factam tibi videri.

SAGR.

SAGR. Ego hac & experientia & ratione acquiesco. Superest, vt Simplicius ad alteram quæstionem meam respondeat, mihique declaret, ecqua de caussa Peripatetici rotúnditatem Cælestium corporum tam exactam requirant.

Perfecta sphæricitas quare Cælestibus corporibus tribuatur à Peripateticis.

SIMP. Cum corpora Cælestia sint ingenerabilia, incorruptibilia, inalterabilia, impatibilia, immortalia &c. erunt etiam absolute perfecta; & per consequens, omne perfectionis genus, proindeq; figuram etiam perfectam, hoc est, sphæricam habebunt, & quidem absolute perfecteque sphæricam, non autem asperam & irregularem.

SALV. Illam autem incorruptibilitatem vnde probas?

SIMP. Immediate quidem ex eo, quia contrariis carent: mediate verò è motu simplici circulari.

Figura non incorruptibilitatis, sed longioris durationis caussa est.

SALV. Quantum igitur è tuo sermone colligo, ad constituendam essentiam corporum Cælestium incorruptibilem, inalterabilem, &c. rotunditas non tanquam caussa aut necessarium requisitum assumitur. Si enim à rotunditate dependeret inalterabilitas, possemus etiam arbitratu nostro facere incorruptibile lignum, ceram, aut materiam Elementarem aliam, dummodo illam reduceremus ad figuram sphæricam?

SIMP. Nonne manifestum est, sphæram ligneam meliorem ac durabiliorem esse obelisco, aut aliâ angulosâ figurâ tantundem eiusdem ligni complectente?

Corruptibile recipit magis & minus, nō item incorruptibile.

SALV. Verissimum hoc est: non tamen ideo ex corruptibili incorruptibilis, quanquam longe durabilior, efficietur. Itaque notandum est, corruptibile recipere magis & minus, sic vt vnum altero minus corruptibile dicere possimus. Exempli caussa, iaspis saxo vel arenâ minus corruptibilis est. Incorruptibile vero magis & minus non recipit, neque dicere possumus hoc esse incorruptibilius illo, si vtrumque sit incorruptibile & æternum. Diuersitas ergo figuræ non potest operari nisi in illis materiis, quæ durabilitatis maioris minorisue capaces sunt: in æternis autem, quæ non nisi æqualiter æternæ esse possunt, operatio figuræ cessat. Et proinde, cum Cælestis materia non figuræ beneficio, sed alia de caussa sit incorruptibilis; de perfecta ista sphæricitate non tantopere sollicita esse videtur. Nam dummodo materia sit incorruptibilis, qualem tandem cunq; figuram habeat, semper ea talis erit.

Figura perfectio sim habet operandi tantū incorporibus corruptibilibus, non autem in æternis.

Si figura sphærica cõferret æternitatem, omnia corpora forent æterna.

SAGR. Ego vero quid amplius considero, & affirmo, si concedatur, figuram sphæricam conferendæ incorruptibilitatis habere facultatem, inde sequi, quod omnia corpora, quacunque tandem figurâ prædita, sint æterna & incorruptibilia. Nam si corpus propter rotunditatem esset incorruptibile, corruptibilitas consisteret in illis partibus, quæ perfectam rotunditatem alterant. Exempli caussa, cubo inest sphæra perfecte rotunda, & quatenus talis, incorruptibilis: supereſt igitur, vt corruptibiles sint illi anguli, qui rotunditatem cooperiunt & abscondunt. Nihil igitur hic amplius aut maius accidere posset, quàm vt illi anguli, & vt ita dicam excrescentiæ corrumpentur. Sed si penitius rem consideremus, in illis quoque partibus versus angulos insunt aliæ sphæræ minores eiusdem materiæ, ac proinde & ipsæ propter rotunditatem suam incorruptibiles: atque ita in reliquis, quæ circundant istas octo minores sphærulas, intelligi possunt inesse & aliæ. Quo pacto denique totum cubum, in sphæras innumerabiles resolutum, incorruptibilem esse concedendum erit. Quæ eadem ratiocinatio, similisque resolutio in omnibus aliis figuris locum habet.

SALV. Ratio concludendi procedit optime. Quare, si, verbi gratia, crystallum sphæricum figuræ suæ beneficio esset incorruptibile, seu præditum facultate resistendi omnibus alterationibus internis & externis, haud video, quidnam adiuncto ad hanc sphæram alio crystallo, eâque redactâ v. g. in cubum, quid inquam ea de caussa exteriùs aut interiùs alteretur: nec puto, propterea crystallum reddi minus aptum ad resistendum ambienti nouo, ex eadem materia facto, quàm alii alicui è materia diuersa: maxime si verum est, quod corruptio fiat à contrariis, vt Aristoteles ait. Quid autem aliud isti sphæræ crystallinæ circumdare possum, quod ei minus sit contrarium ipso crystallo?

Sed nos non aduertimus interea tempus effugere. Quod si de singulis propositæ materiæ particulis adeo prolixe differendum erit, tarde perueniemus ad finem; præterquam quod memoria multitudine rerum ita confunditur, vt propositionum quas ordine Simplicius ad considerandum adduxit, vix recordari possim.

SIMP. Ego vero bene recordor: Et quod ad hanc specialem quæstionem de montositate Lunæ attinet, inconcussa adhuc est, quam adduxi caussa illius apparentiæ, quæ potest optime

saluari

ſaluari dicendo, eam eſſe illuſionem procedentem ex eo, quod Lunæ partes inæqualiter opacæ ſunt atque perſpicuæ.

SAGR. Paullo ante Simplicius apparentem Lunæ inæqualitatem, iuxta Peripatetici cuiuſdam amici ſui ſententiam, attribuit partibus Lunæ diuerſe opacis & perſpicuis: cuius generis illuſiones videmus in cryſtallis diuerſiſque gemmis. Mihi materia quædam in mentem venit ad repræſentandum hunc effectū haud paullo accommodatior, & omnino talis, vt mihi perſuadeam, iſtum philoſophum comparationem hancce quantouis pretio redempturum. Eæ ſunt conchæ margaritiferæ (vulgo matres perularum) quas variis figuris induit artificum ingenium: & quamuis expoliantur accuratiſſime: tamen adeo varie, diuerſis in partibus, dehiſcere vel extuberare videntur oculis, vt earum de æqualitate tactus ipſe vix idem faciat.

Cōchæ margaritarum ad apparentem ſuperficiei Lunaris inæqualitatem imitandam aptæ.

SALV. Pulcherrima profecto ſpeculatio hæc eſt: & id quod actum non eſt hactenus, alio tempore effectum dari poſſet: & ſi productæ ſunt aliæ gemmæ atque cryſtalla, quibus cum illuſionibus conchārum margaritariarum nihil eſt negotii, producentur etiam hæ ipſæ. Interim ne cuiquam occaſionem præripiam, reſponſionem huc pertinentem tacebo, atque id modò curabo, vt iam obiectionibus allatis à Simplicio, ſatisfiat. Aio igitur, hanc rationem tuam minis eſſe generalem: quam vti tu non applicas omnibus ſigillatim apparentiis, in Luna conſpectis, quibus ego & alii mouemur, vt eam montoſam credamus: ita non arbitror inuenturum te quenquam, cui hæc doctrina ſatisfaciat, habeoque perſuaſum, neque te, nec auditorem ipſum in ea plus acquieturum, quàm in re quauis alia à propoſito aliena.

Apparentes inæqualitates Lunæ, magis ac minus opacis & perſpicuis rebus imitari non poſſumus.

Et multiuariis apparentiis, quas Lunæ curſus de veſpera in veſperam exhibet, tu ne quidem vnicam imitari poſſes efformatâ tuo arbitrio ſphærâ è partibus magis aut minus opacis ac perſpicuis, exacte politam ſuperficiem habente: cùm è contrà ex quacunq; materia ſolida, nec tranſparente, ſphæræ conſtrui queant, quæ ſolum modo per eminentias atq; cauitates, & varie recepta illuminatione, repræſentabunt eaſdem ad vnguem apparentias & mutationes, quæ in Luna ſingulas in horas obſeruantur. Iſthic videbis eminentiarum, umbrarum Solis expoſitarum dorſa ſatis clara, vmbrā de ſeſe ſpargentia denſiſſimam, eamque maiorem minorem ue, prout eminentiæ ipſæ

Aſpectus Lunæ varii quacunq; opaca materia ſunt imitabiles.

Apparentiæ variæ, quibus montoſa Lunam eſſe probatur.

magis

magis minusue distant à confinio, quod illuminatam Lunæ partem à tenebrosa disterminat. Videbis, eum ipsum terminum atq; confinium non esse, sicut in sphærà politâ fieret, æqualiter extensum, sed anfractuosum laciniatumq;. videbis, vltra dictum terminum, in tenebrosa Lunæ parte, multas cuspides lucidas, à luminosa plaga omnino seiunctas. videbis, vmbras supradictas, prout illuminatio augetur, ipsas imminui, donec prorsus euanescant, ac toto iam illuminato hemisphærio, nullam earum vlla compareat. Cum verò deinde lumen in alterũ hemisphærium lunare transit, eædem illæ cuspides, quas in priore obseruasti, denuo in conspectum tibi venient, & vmbras, sed in contrarium ac increscentes proiicient. Quarum rerum (nam iterum hoc dicendum est) tu mihi nec vnicam cum opaco & perspicuo tuo repræsentabis.

Sagr. Imò vnam certe licebit imitari, scilicet plenilunium, in quo propter illuminationem totalem nec vmbra amplius, nec alia vlla ex eminentiis & cauitatibus orta variatio obseruabitur. Sed quæso te, Saluiate, noli plus temporis in hoc argumento perdere. Si quis enim vnam alteramque modò lunationem obseruare sustineret, & hanc tamen ipsi sensui manifestissimam veritatem capere non posset, is omni priuatus iudicio meritò censeretur. Cum talibus vero tempus & verba frustra consumere quid attinet?

Simp. Ego profecto tales obseruationes haud instituì; nec enim curiositas eò me stimulauit: multo vero minus idoneum ad illas instrumentum in promptu fuit. Easdem tamen omnino suscipiam: interea quæstionem hanc in suspenso relinquere possumus, & ad sequens progredi caput, adducendo rationes, ob quas Terra lumen Solare non minus fortiter ac Luna reflectere tibi videtur; nam me iudice, propter obscuritatem opacitatemque Terræ, impossibile prorsus hoc apparet.

Salv. Causa ob quam tu censes ineptam illumination Terram, contrarium potius euincit. Nonne vero pulchrum foret, s te ipso melius disputationes tuas penetrarem?

Simp. An bene vel secus disputem, fieri sane possit, vt me lius quàm ego perspicias: sed siue bene seu male disputem, nun quam tamen credidero, te meipso rectius disputationem meam pe netrare posse.

Salv. Imò statim id vt credas effecero. Dicito mihi, quand

Lun

Luna pleno propemodum orbe lucet, sic vt & interdiu, & media nocte conspici possit, quo tempore splendidior tibi videtur, die ne vel nocte?

SIMP. Nocte vtique: ac videtur mihi Luna æmulari columnam illam nubis & ignis quæ filiis Israelis ducē sese præstans, præsente quidem Sole nubeculæ speciem gerebat: noctu vero splendidissima erat. Sic obseruaui nonnunquam interdiu Lunam inter aliquas nubeculas ad earundem instar albicantem, sed noctu deinde splendidissimam.

Luna noctu quam interdiu splendidior apparet.

Luna interdiu visa, nubeculæ similis.

SALV. Ergo si nunquam nisi interdiu Lunam videre tibi contigisset, non iudicaturus eam fueras nubecularum istarum aliquâ splendidiorem.

SIMP. Ita persuasum habeo.

SALV. Iam dic mihi: credis ne, Lunam reipsa noctu quàm interdiu lucidiorem: an verò per aliquod accidens talem apparere?

SIMP. Credo, Lunam reuera in seipsa, tantundem interdiu, quantum & noctu lucere: sed lumen tamen eius noctu magis esse conspicuum, idque propterea, quia noctu videmus illam in plaga Cæli obscura: interdiu verò, cum ambientis ætheris claritatem suo splendore non multum excedat, multò nobis debiliore sese luce conspiciendam præbet.

SALV. Dic mihi porrò, vnquam ne media nocte globum terrestrem illuminatum à Sole vidisti?

SIMP. Quæstio ista non nisi per iocum, vel homini certe plane stupido proponenda videtur.

SALV. Minime verò: quin tu mihi sapientissimus haberis: & quæstio mea solida seriaque, nec ludicra est. itaque respondemodò: quod si aliena à proposito dicere videbor, ego ipse stupidus haberi non recuso. Haud paullo enim, is qui stulte interrogat, stultior est eo qui interrogatur.

SIMP. Nisi igitur oppidò simplex tibi videor, dictum à me puta, fieri non posse, vt incola terræ, quales nos sumus, illam Terræ partem noctu videat, vbi dies est, hoc est, quæ à Sole illustratur.

SALV. Nunquam ergo Terram illuminatam, nisi interdiu, videre tibi contigit: Lunam vero etiam profunda nocte cernis in Cælo splendentem. Atque hæc ipsa, Simplici, ratio est, qua persuasus Terram non perinde vt Lunam splendere credis. Quod si Ter-

ram è loco aliquo, noſtræ noctis ad inſtar tenebroſo videre poſſes, Lunâ multo ſplendidiorem eam animaduerteres. Iam ſi vis, vt comparatio bene procedat, oportet vt lumen Terræ cum lumine Lunæ, interdiu, non autem noctu viſæ conferas, eò quod non niſi interdiu nobis detur illuminatam videre Terram. Numquid res ita habet?

SIMP. Ita profecto.

Nubes aptæ vt illuſtrentur à Sole, non minus ac ipſa Luna.

SALV. Cum ergo iam ipſe ſis confeſſus, interdiu te vidiſſe Lunam inter albicantes nubeculas, vni earum, quoad aſpectum, ſimillimam, eo ipſo concedis initiò, nubeculas illas, quæ vtique materia Elementari conſtant, aptas eſſe ad recipiendam illuminationem tantam, quanta Lunæ eſt, atque etiam maiorem, ſi tibi in imaginationem reuocaueris aliquando viſas à te nubes aliquas maximas, & niuis modo candidiſſimas. neque dubitandam eſt, ſi talium aliqua tanto prædita lumine conſeruari poſſet in multam vſque noctem, quin loca vicina vel centum Lunis plus ſit illuminatura. Itaque ſi certi eſſemus, Terram à Sole pariter ac iſtarum nubecularum aliquam illuminari, nullo modo dubitaremus, eam non minùs Lunâ ſplendere. Verùm de hoc omnis dubitatio ceſſat, cum videamus, eaſdem nubes, abſente Sole, noctu tam obſcuras eſſe quàm eſt Terra: & quod plus eſt, nemo noſtrum inuenitur, cui non ſæpius videre contigerit eiuſmodi nubes humiles atque remotas, ſic vt dubitauerit, nubes ne eæ, an verò montes eſſent. id quod euidens ſignum eſt, montes illis nubibus non minus eſſe luminoſos.

Murus illuſtratus à Sole, Lunaque cõparatus, non minùs illâ ſplẽdet.

SAGR. Sed vlteriori diſputatione quid opus eſt? Ecce ſupra nos Lunam biſecta maiorem: ecce murum iſthic altum à Sole percuſſum. Iam huc concedito, vt Lunam iuxtà murum intueri liceat. obſerua nunc, vter clarior appareat Nonne vides, quanto murus illuſtrior ſit? Sol ferit illum parietem: hinc in parietem atrii reuerberatur: iſthinc tertia reflexione in illud cœnaculum traiicitur, vbi tamen abſque vllo dubio plus luminis eſt, quàm ſi Lunæ lumen iſthuc directe perueniret.

Tertia reflexio muri pluſquã prima Lunæ illuminat.

SIMP. Id vero ego non crediderim. Nam illuminatio Lunæ, præſertim pleno lucentis orbe, maxima eſt.

Lumen Lunæ debilius quam crepuſculi.

SAGR. Videtur maxima propter obſcuritatem vmbroſæ viciniæ: ſed abſolute tanta non eſt, imò debilior eſt illuminatione crepuſculi dimidia hora poſt occaſum Solem. id quod inde manifeſtum eſt, quia non ante quàm tum demũ vmbras corporum à Luna illuminatorum in Terra diſtingui videbis. Quod

Quod deinde tertia illa reflexio cœnaculi, primâ Lunę plus illuminet, id inde cognoſces, ſi huc progreſſus aliquid libri leges, & nac poſtea nocte ad Lunæ lumen experiaris an ſit facilior difficiliorue lectio. difficiliorem enim fore nullus dubito.

SALV. Iam vero, Simplici, (dummodo tibi ſatisfactum eſt) animaduertere potes, per teipſum te reuera ſciuiſſe, quod Terra non minus ac Luna ſplendeat: & recordationem ſolummodo rerum quarundam vltro tibi cognitarum, non à me traditarum, de hoc te certum reddidiſſe. Non enim ego te docui, Lunam noctu quàm interdiu ſplendidiorem apparere, ſed id ipſe noueras: noueras item, nubeculæ claritatem Lunari claritate non minorem videri: noueras denique Terræ illuminationem noctu conſpici non poſſe: & in ſumma, vltro ſciuiſti omnia, niſi quod ea ſcire te neſciuiſti. Hinc ratio non eſt vt ægre concedas, reflexionem Terræ non minori luce tenebroſam Lunæ partem perfundere poſſe, quàm Luna noſtræ noctis tenebras illuſtrat, imò tanto maiore, quod Terrę magnitudo Lunam quadragies excedit.

SIMP. Exiſtimabam profecto, ſecundarium illud Lunæ lumen ei proprium eſſe.

SALV. Hoc ipſum etiam per te ſcis, nec te ſcire attendis. Dic mihi, numquid ex te noueras, Lunam noctu quam interdiu clariorem apparere reſpectu obſcuritatis oræ ambientis? & nonne per conſequens in genere perſpectum habes, omne corpus lucidum tanto clarius apparere, quanto ambiens eſt obſcurius?

Corpora illuminata clariora videntur obſcuritate circumdata.

SIMP. Vtique

SALV. Quando Luna falcata eſt, & lumen illud ſecundarium ſatis clarum apparet, nonne ſemper illa Soli vicinior, & per conſequens in lumine crepuſculi eſt?

SIMP. Eſt, & optaui ſæpius, vt aliquanto magis infuſcaretur aër, quò lumen illud clariùs cernere poſſem: ſed Luna noctis obſcuritatem occaſu maturato præuertit.

SALV. Scis igitur optime, lumen illud in profunda nocte magis conſpicuum futurum?

SIMP. Omninò, & quidem plus adhuc, ſi inſuper amoueri poſſet illuſtratorum à Sole cornuum lumen, cuius præſentia minus alterum haud parum offuſcat.

SALV. Numquid vero nonnunquã accidit, vt obſcuriſſima

nocte, totum Lunæ discum, nequaquam illuminatum à Sole, cernere possimus?

SIMPL. Nescio an hoc eueniat, nisi in totalibus Eclipsibus Lunæ.

SALV. Tunc ergo Luna secundariam illam suam lucem exhibere clarissimam debebat, quippe in obscurissimo constitutam loco, nec claritate luminosorum cornuum obfuscatam. Tu vero Lunam in eo statu, quali perfusam lumine vidisti?

SIMPL. Vidi quandoque colore cupreo, nonnihil albicante: sed alio tempore sic obscurata fuit, vt è conspectu penitus eam amiserim.

SALV. Quomodo ergo propria hæc ei lux esse queat, quæ quidem in albore crepusculi, non obstante impedimento magni & contigui splendoris cornuum, adeo clara videtur: postea verò, nocte obscura, remota omni alia luce, nuspiam apparet?

SIMP. Audio fuisse, qui crediderit, id lumen ab aliis Stellis communicari Lunæ, maxime à Venere ei vicina.

SALV. Hoc ipsum quoque vanum est: quia tempore suæ totalis obscurationis lucidior quàm vnquam aliàs apparere deberet, cùm dici non possit, conspectum Veneris aliarumue stellarum ei subtrahi per vmbram terrenam. Atqui tum vel maxime lumine priuatur. Nam hemisphærium terrestre, cùm eo tempore Lunam respiciat, nocte tum, hoc est, totali priuatione luminis solaris inuoluitur. Et si diligenter obserues, ipso sensu deprehendes, quod, sicuti Luna in tenuem adhuc falcem curuata, Terram tenuiter admodum illuminat, & pro ratione incrementi solaris illuminationis, increscit æque splendor, inde reflectendo ad nos transmissus: ita quoque Luna, dum tenuiter est falcata, Solemque inter ac Terram posita, maximam hemisphærii terreni illuminati partem aperit, clara satis appareat, & à Sole discedens, quadraturæque appropinquans, lumen etiam illud paullatim elangueſcat: vltra quadraturam autem omnino debile videatur, eò quod indies magis ac magis aspectu luminosæ partis Terræ priuetur. Atqui contrarium oportebat accidere, si id lumen Lunæ proprium, aut à Stellis ei communicatum esset. Tum enim eam profunda nocte, & ambiente multum tenebroso videre possumus.

SIMP.

SIMP. Subsiste, quæso. Recordor enim iam modo, legisse nouitium nuperæq; fęturæ libellũ Conclusionũ, qui pręter alia mul- "ta noua tradit hoc quoque, lumen illud secundarium non à Stellis "produci, neque Lunæ proprium, omnium verò minime commu- "nicatum ei esse à Terra: sed ab eadem deriuari Solis illuminatio- "ne, quæ propter substantiam globi lunaris nonnihil transparen- "tem, totum eius corpus penetret: efficacissime autem illuminet "superficiem hemisphærii radiis solaribus expositi: vnde profun- "ditas, imbibendo, & vt ita dicam, exsorbendo lucem illam, ad "modum nubis aut crystalli, transmittat eam, visibiliterque lucida "reddatur. Idque, si recte memini, probat autoritate, experientia, "& ratione, adducendo Cleomedem, Vitellionem, Macrobium, & "non neminem huius temporis autorem alium: subiungendo de- "inde, constare per experientiam, quod Luna diebus coniunctioni "proximis, hoc est, dum in falcem sinuatur, multum lucis habeat, "maxime vero splendeat circa limbum suum. Addit præterea, Lu- "nam in Eclipsibus solaribus, cùm disco Solis est subiecta, translu- "cere, præcipue circa extremum orbem suum. Præterea quod ad "rationes, videtur mihi dicere, quandoquidem id nec à Terra, nec à "Stellis, nec ab ipsa Luna proficiscatur, necessario relinqui, vt deri- "uetur à Sole. Insuper, ex his præsuppositis, omnium specialium ac- "cidentium rationes perbelle redduntur. Quod enim illa secun- "daria lux circa limbum extremum fortior apparet, eius rei caussa "est breuitas spatii à radiis solaribus penetrandi; siquidem earum "linearum, quæ circulum pertranseunt, illa maxima est, quæ per "centrum ducitur: ceterarum autem eæ, quæ magis ab illa distant, "vicinioribus semper sunt minores. Ex eodem ille principio de- "ducit, quod id lumen parum minuatur. Eodem denique modo "caussa redditur, quî fiat, quod lucidior orbis ille circa Lunæ mar- "ginem extremum, in Eclipsi Solari conspiciatur in illa parte, quæ "disco Solis est subiecta, non autem in ea quæ discum excedit: ideo "nimirum id accidere, quia radii Solis rectâ per sibi subiectas Lunæ "partes transeunt ad oculum nostrum: sed per partes quæ extra "sunt, extra oculum cadunt.

Lux Lunæ secundaria producitur à Sole, secundum aliquos.

SALV. Si philosophus ille, primus istius opinionis autor extitisset, non mirarer, eam ab ipso sic amari, vt ceu veram amplecteretur: sed cùm eandem acceperit aliunde, nulla ratio sufficit ad eum

excusandum, quod fallaciam non deprehenderit, maxime postquam effectûs illius veram caussam audiuit, atque sexcentis experimentis, inter sese manifeste congruentibus discere potuit, id non aliunde quàm è reflexione Terræ prouenire. Et sane quantum hæc doctrina facit, vt aliquid in iudicio autoris aliorumque omnium, diuersum ab ea sentientium desideretur: tantundem ignoratio eius, aut quod eadem in mentem ipsis non venerit, excusabiles mihi reddit antiquissimos illos, qui si iam talia tradentes audirent, quin pronis eā sint auribus admissuri, nihil ambigo. Et si syncere dicendum est quod sentio, non possum persuadere mihi, nouitium illum scriptorem seriò & animitus improbare doctrinam illam: credo potius, cùm se primum eius autorem iactare non possit, inde stimulis æmulationis actum tentare, vt eam supprimat, aut saltem inuisam faciat apud rudiores, quorum numerum scimus esse maximum: ac multi sunt, qui magis applausu lætentur adfluentis populi, quàm paucorum non de vulgo hominum assensu.

SAGR. Pace tua, Saluiate. non videtur mihi sermo tuus acu rem tangere. Nam illi *qui parietes in publicum, quod aiunt, extendunt, norunt etiam inuentionum alienarum autores sese facere, modò non antiquæ nimis, & per cathedras circulosque publicatæ, adeoque cunctis plusquam notoriæ illæ sint.

* che tendono le pareti al commune.

SALV. Hem, ego te sum improbior aliquanto. quid ais de publicis atque notoriis? Nunquid enim idem est, opiniones inuentionesque nouas esse hominibus, ac iisdem nouos ipsos esse homines? Quod si contentus es existimatione apud scientiarum tyrones indies suborientes acquisitâ, licebit vt ipsius etiam alphabeti te facias inuentorem, ac imperitos illos in admirationem tui pertrahas, & quamuis deinde temporis progressu sagacitas tua palàm fiat: parum tamen id oberit consilio tuo. nam alii subinde succedunt ad seruandum fautorum numerum.

Perinde est, seu opiniones, nouas hominibus; seu homines, nouos opinionibus cõstituas.

Sed pergamus ostendere Simplicio, quam nihil solidi habeat illius autoris nouitii disputatio, quamque & falsis, & asyllogistis, & paradoxis abundet. Ac initio falsum est, lucem illam secundariam clariorem esse circa marginem extremum, quàm in partibus mediis, sic vt inde velut anulus aut circulus reliquo tractu splendidior efformetur. Verum quidem est, si quis Lunam in crepusculo constitutam adspiciat, apparere primo intuitu talem circulum: sed hallucinatio

Lux Lunæ secundaria formam anuli refert, quippe clarior ad orbitam extremam quàm in medio; & quare.

natio hæc est, quæ oritur è diuersitate confiniorum terminantium discum lunarem, illa luce secundaria perfusum. Nam ex parte Solem respiciente, cornuum Lunæ lucidissimorum fines lux secundaria stringit: ex altera parte, crepusculi tractum obscurum pro confini termino habet, cuius relatio facit, vt nobis candor disci lunaris, in opposita parte à maiori splendore cornuum obfuscati, clarior esse videatur. Quod si nouitius autor, obstaculo quodam, puta tecto domus alicuius, aut qua alia re interiecta, primarium splendorem ab oculo remouere didicisset, ita vt exclusis cornibus, reliquus solummodo Lunæ tractus visibilis relinqueretur, eum totum æqualiter luminosum vidisset.

Modus obseruandi lucem Lunæ secundariã.

SIMP. Memini tamen eum scribere, tale artificium ad falcem lucidam abscondendam adhibitum à se fuisse.

SALV. Ita sane, quam credidi negligentiam, efficitur pari coniunctum cum temeritate mendacium: cum frequenter id redarguere nemini non in procliui sit.

Quod deinde in Eclipsibus Solis discus Lunæ conspiciatur alio modo quàm per priuationem, mihi non fit verisimile, præcipue cum eclipsis non est totalis, quales obseruatas ab autore fuisse necesse est. Si tamen etiam aliquid luminis ibi deprehendas, hoc non aduersatur, fauet quin potius opinioni nostræ. Tum enim opponitur Lunæ totum hemisphærium terrestre à Sole illuminatum; cuius etsi partem vmbra lunaris abscondit: ea tamen respectu illuminatæ reliquæ, perexigua est.

Discus Lunæ in eclipsi Solari non nisi per priuationem videri potest.

Quod addit præterea, in illo casu partem marginis, Soli subiectam, satis lucidam apparere, non item illam, quæ extra est; eiusq; rei caussam esse, quia radii Solis directe per hanc partem illabuntur oculo nostro, non autem per illam; ea vero fabula est ex illarum numero, quæ narratoris alia quoque figmenta manifeste produnt. Si enim ad discum lunarem luce secundaria visibilem efficiendum opus est, vt radii Solis directe delabantur in oculum nostrum; nonne aduertit misellus, hac ratione nos nunquam, nisi Solis in eclipsibus, lucem hanc secundariam esse visuros? Et si solummodo partis Lunæ remotio à disco solari multò minor dimidio gradu, deflectere potest radios Solis, quo minus incidant in oculum nostrum; quid fiet, si Luna viginti tringintaue gradibus à Sole remoueatur, vt accidit in eius apparitione prima? & quam tum inibunt viam radii Solis, corpus

Lunæ

Lunæ pertranſituri, vt oculum noſtrum inueniant? Homo iſte ſub inde res ita fingit, quales eſſe cõueniebat, vt propoſito ſuo ſeruirent; non autem deinceps accommodat propoſita ſua rebus, quales ipſæ ſunt. Ecce, confecturus vt ſplendor Solis ſubſtantiam Lunæ penetrare poſſit, eam facit in parte pellucidam, qualis eſt, exempli gratia, tranſparentia nubis aut cryſtalli. ſed neſcio, quid poſtea de tali tranſparentia iudicaturus ſit, ſi radiis ſolaribus traiicienda eſſet profunditas nubis pluſquam bis mille milliarium.

Autor libelli concluſionũ accommodat res propoſito ſuo, non autem propoſitum rebus ipſis.

Verùm concedamus, vt audacter ille reſpondeat, hoc facilime fieri poſſe in corporibus cæleſtibus, vt quæ multo nobilioris naturæ ſint, quàm noſtra hæc Elementaria, impura, fæculenta: eumque conuincamus erroris iis mediis, quæ reſponſionem, aut vt rectius dicam, effugia non admittunt. Si defendere volet, ſubſtantiam Lunæ pellucidam eſſe, neceſſe eſt vt dicat, eam eſſe talem, dum tota Lunæ profunditas, (hoc eſt, pluſquam duo millia milliarium) à radiis Solis eſt penetranda: ſed ſi Soli milliare vnicum, aut eo minus opponatur, non magis id quàm montium noſtrorum aliquem, ipſius radios eſſe penetraturos.

SAGR. Tu facis vt meminerim alicuius, qui mihi venditabat occultam artem, qua per acûs magneticæ ſympathian quandam, ex interuallo duorum triumue millium milliariorum, inuicem colloqui liceret. Cumque dicerem, libenter empturum eſſe me, dummodo prius experimentum artis caperem, eamque ad rem ſufficere, ſi ego in vno, ipſe in alio cubiculi angulo conſiſtamus; reſpondit mihi, operationem in tam exigua diſtantia cerni vix poſſe. quare dimiſi hominem, ac dixi, mihi commodum non eſſe hoc tempore in Ægyptum aut Moſcouiam illius experimenti capiendi cauſſa tendere: ſi tamen ipſe eò ire velit, me Venetiis manentem partes alteras obiturum.

Cuiuſdam irriſio venditantis artẽ per mille milliarium interuallum inuicem colloquendi.

Sed videamus, quò tendat autoris conſequentia, & quomodo neceſſe ſit, eum concedere, materiam Lunæ radiis ſolaribus eſſe permeabiliſſimam in profunditate duorum millium milliariorum: ſed interim in craſſitie vnius ſolummodo milliaris, quouis monte noſtro opaciorem.

SALV. Illi ipſi montes in Luna, rei fidem faciunt, qui ex vna parte percuſſi à Sole, ex oppoſita altera iaciunt vmbras nigerrimas, terminatas, multoque diſtinctiores vmbris noſtrorum montium.

tium. Quod si montes isti essent pellucidi, nunquam potuissemus vllam asperitatem in superficie Lunæ cognoscere, neque videre cuspides luminosas, seiunctas à termino distinguente partem illuminatam à tenebrosa: imò illum ipsum terminum haudquaquam ita distinctũ videremus, si verum esset, lumen Solis penetrare profunditatem Lunæ: imò per eandem autoris assertionem necesse esset videre transitum & confinium partis à Sole visæ & non visæ satis confusum, & luce tenebrisque mistum: quia necessarium est, illam materiam, quæ radiis solaribus in 2000. milliariorum profunditate transitum præbet, adeo transparentem esse, vt minimum eis obsistat in centesima aut minori talis crassitiei parte: nihilominus terminus, qui partem illuminatam ab obscura separat, incîdens est, atque ita distinctus, quantum est à nigredine distincta albedo, maxime vbi incisura transit per partem Lunæ naturaliter clariorem asperioremque: vbi autem secat maculas antiquas, quæ planities quædam sunt, cum illæ sphæricè inclinentur, sic vt radios solares obliquissimos excipiant, ibi terminus non adeo est incîdens, propter illuminationem languidiorem.

Quod ait denique, lucem secundariam non imminui, nec languescere prout Luna crescit, sed continue in eodẽ vigore seruari, id vero falsissimum est: imò in quadratura parum illius luminis conspicitur, cùm tamen contrà multo maius id validiusque conspici deberet, cum extra crepusculum in profunda nocte cernatur.

Concludamus ergo, Terræ reflexionem in Luna potentissimam esse: & quod multo pluris æstimare debes, inde promamus adhuc aliam pulcherrimam Lunæ Terræque congruentiam; scilicet verum est, planetas in Terra per motum & lumen suum operari, quod fortasse Terra mutuam in planetis operationem eodem illo lumine, quid si etiã motu suo? non minus potenter exerceat. Quod etiam immobilis illa sit, eandem tamen operationem retinere potest: quia, vt iam vidimus, actio luminis eadem prorsus est, scilicet luminis reflexionis solaris: & motus nihil aliud præstat, quàm aspectuum variationem, quæ tamen eodem modo procedit, siue moueri terram immoto Sole, seu contrà faciamus.

Terra lumine suo reciprocam in corporibus Cælestibus operationem edere potest.

Simp. Non inuenietur vllus philosophorum, qui dixerit, corpora hæc inferiora operari in Cælestia: quin Aristoteles disserte contrarium affirmat,

SALV. Aristoteles aliique, qui nescierunt mutuum inter Terram Lunamque luminis commercium, excusatione digni sunt; essent autem reprehensione digniſſimi, si, dum sibi concedi & à nobis credi volunt, Lunam per lumen operari in Terram, postea à nobis de Terra Lunam illuminante edocti, nollent nobis viciſſim actionem Terræ in Lunam concedere.

SIMP. In summa, toto animo abhorreo à concedenda illa Terram inter ac Lunam societate mutua, quam persuadere mihi conaris, dum Terram in Stellarum quasi numero censuque reponis. Quod si nulla res alia, saltem ingens separatio atque distantia inter ipsam & corpora cælestia, meo quidem iudicio, necessariò maximam inter ea dissimilitudinem inferret.

SALV. Vide, Simplici, quantam vim habeat inueteratus affectus, & radicitus hærens opinio. Tam enim ea valida est, vt eadem illa, quæ contra te ipsemet adduxisti, abblandiri tibi faciat. Quod separatio atque distantia magnam naturæ diuersitatem persuadere tibi possunt, par est, vt ex contrario vicinitas contiguitasque similitudine importent. Iam verò quanto vicinior est Luna Terræ, quàm cuivis alii globorum cælestium? Igitur ex tuapte concessione, fatearis oportet, & alios quoque philosophos habebis assentientes, Terram cum Luna maximam affinitatem intercedere.

Affinitas Terram inter ac Lunã, respectu vicinitatis.

Nunc pergamus vlterius, & proponito si quid præterea restat considerandum in illis obiectionibus, quas contra congruentiam istorum duorum corporum adduxisti.

SIMP. Restaret nescio quid in capite de Lunæ soliditate quam ex hoc ego concludebam, quod Luna summe polita esset & complanata; tu verò quia montosa. Nascebatur & alia mihi difficultas, quod crederem, reflexionem Maris, propter æquabilitatem superficiei eius, esse fortiorem quàm Terræ, cuius superficies adeo scabra est & opaca.

SALV. Quod ad primum dubium, dico; quemadmodum in partibus Terræ, quæ omnes ob grauitatem suam, certatim ad centrum Terræ, quoad possunt, contendunt, nihilominus tamen aliæ aliis inde remotiores manent, scilicet montes locis planis, idque propter soliditatem eorum ac duritiem: (si enim fluida materia constarent, in planum diffunderentur) ita, quod videmus aliquas Lunæ partes supra sphæricitatem humiliorũ partium efferri, ex eo duritie earum

Soliditas globi Lunaris probatur ex eo, cum sit mõtosus.

earundem arguitur. Credibile enim est, materiam Lunæ, concordi partium suarum omnium ad idem centrum contentione sphæricam formam induere.

Quod ad alterum dubium, videtur mihi, per ea, quæ in specu-
is accidere considerauimus, optime intelligi posse, reflexionem lu- *Reflexio luminis è mari debilior quã è Terra.*
minis maritimam terrestri longe debiliorem esse, sic tamen vt id ac-
cipiamus de reflexione vniuersali. Nam de particulari, quam aqua
quiescens in locum determinatũ eiaculatur, dubium non est, si quis
sto loco consistat, ibi visurum eum in aqua reflexionem potentissi-
nam: ex aliis autem omnibus locis, aquæ superficies superficie Ter-
ræ videbitur obscurior. Et vt ad oculum hoc demonstrem, age con- *Experimento probatur, aquæ reflexionem terrestri debiliorem esse.*
cedamus in hoc atrium, & aquæ nonnihil in pauimentum effunda-
mus. Dic mihi iam, nonne perfusus ille later, aliis siccis multo appa-
ret obscurior? omninò, & talis apparebit, quocunque eum ex loco
respicias, excepto vnico, eo nimirũ, qui luminis per hanc fenestram
ingressæ reflexione percutitur. Itaque retrogredere paullatim.

Simp. Ex hoc loco video, perfusam partem reliquo pauimento lucidiorem: idq; propterea fieri obseruo, quia per fenestram illapsi luminis reflexio mihi occurrit.

Salv. Illa perfusio nil præstitit aliud, quàm vt repleret exiguas illas cauitates laterem asperantes, & superficiem eius redigeret exquisite planam, vnde postea radii reflexi versus eundem locum vniti tendunt: sed reliquum pauimenti, quod siccũ est, asperitatem suam habet, innumerabili inclinationũ in minimis suis particulis varietate constantem: vnde reflexiones luminis quaquauersum excurrunt, debiliores tamen, quã si simul omnes vnitæ incederent: eamq; ob causam parũ aut nihil variatur luminis aspectus, si diuersis ex locis illud intueamur, sed vbique sibi similis apparet: etsi multum absit à claritate reflexionis partis aquâ perfusæ.

Concludo igitur, superficiem Maris, è Luna si conspiceretur, apparituram quidem æqualissimam (exceptis insulis scopulisq;) sed minus claram superficie Terræ montosa & inæquali. Ac nisi nollem amplius æquo progressus videri, dicerem tibi, me obseruasse in Lu- *Lux Lunæ secundaria, ante cõiunctionẽ, quàm post eam, clarior est.*
na, lumen illud secundariũ, quod eam ex reflexione globi terrestris mutuari confirmo, notabiliter esse clarius biduo aut triduo ante cõiunctionẽ, dum scilicet illã videmus ante auroram in Oriente, quàm post coniunctionẽ, quando conspicitur vesperi post occasum Solem

in Occidente. Cuius differentiæ cauſſa eſt, quia hemiſphærium terreſtre, orientali Lunæ oppoſitum, parũ Maris, & plurimũ terræ complectitur: totam enim habet Aſiam. contrà verò Luna occidentalis, maxima maria, hoc eſt, totum Oceanum Atlanticum, Americam vſque, reſpicit. Quæ res probabili ſatis argumento eſt, aqueam ſuperficiem terreſtri minùs ſplendere.

SIMP. Sed credis ne tu forte, magnas illas maculas in facie Lunæ conſpectas, eſſe maria, & clariorem ceteram partem eſſe Terram, aut tale quid?

SALV. Res ea, qua de quæris, principium diuerſitatum eſt, quas Lunam inter ac Terram eſſe arbitror, à quibus vt nos expediamus, tempus eſt, cum nimis diu in Luna commorati ſimus. Igitur affirmo, ſi ſolùm vnicus in natura modus eſſet efficiendi, vt ex duabus ſuperficiebus à Sole illuſtratis, altera alteram claritate ſuperare videatur, is ſcilicet, vt altera terrea, altera aquea eſſet; tunc neceſſariò dicendum foret, Lunæ ſuperficiem partim terrâ, partim aquâ conſtare. Sed cum eius rei plures modi nobis cogniti ſint, quibus idem effectus producitur, & forſan alii tales adhuc nobis incogniti reperiuntur; ideoque non auſim aſſerere horum aliquid in Luna extare. Iam ſupra vidimus, laminam argenti albefactam, ſi politorio inſtrumento læuigetur, ex candida obſcuram fieri: & humidam Terræ partem aridâ obſcuriorẽ videri. Non minus in dorſis montiũ ſyluoſæ partes nudis ſterilibuſq; caliginoſiores apparent: cuius rei cauſſa eſt, quia plurimum vmbræ plantis interiicitur: at aprica loca tota illuminantur à Sole. Atque hæc vmbræ mixtio tantam vim habet, vt in holoſerico villoſo florido, artificioſeq; variegato, color ſerici diſſecti multò videatur obſcurior, quàm non diſſecti, idque propter vmbras inter pilũ ac pilum diſperſas: itemq; holoſericum planũ haud paullo nigrius eſt Ormeſino, licet id ex eodem ſerico ſit confectum. Si ergo res quædam eſſent in Luna ſyluis vaſtiſſimis ſimiles, earum aſpectus viſas à nobis maculas repræſentare poſſet. ſimilis differentia appareret, ſi eædem eſſent maria. Deniq; nihil impedit, quò minus illæ maculæ reuerâ ſint obſcuriores parte reliqua, quo pacto montes quoq; niue conſperſi clariores apparent. Id quidem in Luna manifeſte conſpicitur, partes obſcuriores totas eſſe planas, paucis intra ſe ſcopulis & aggeribus, ſed aliquibus tamen, aſperas: reliqua pars clara, tota referta eſt ſcopulis, montibus paruis, aggeribus rotundis aliaſue figu-

Lunæ partes obſcuriores, planæ ſunt: clariores verò montoſæ.

ras

ras habentibus: ac præcipue circa maculas, maximi montium tractus animaduertuntur.

Lunæ maculas longi montium tractus circumdant.

Maculas porro superficie plana constare, certo est argumento, quod videmus, terminum illum, qui partem illuminatam ab obscura distinguit, transeundo per maculas, æqualiter incedere: in partibus clarisautem apparere totum anfractuosum ac laciniatum. Sed nescio, an æqualitas ista superficiei ipsa per se sufficiens caussa sit apparentis obscuritatis, proniorque sum in partem negantem. Præterea cogito, ingenti discrimine Lunam à Terra distare. Nam etsi facile credo, regiones isthic otiosas ac mortuas non esse: non tamen ausim affirmare, ibidem inueniri motum & vitam, ac multo minus, generari plantas, animalia, aut res alias nostris similes: quæ si maxime ibi existerent, diuersissimæ tamen essent, & ab omni nostra imaginatione remotæ. Quod vt credam, inde persuadeor, quia primùm existimo, materiã globi Lunaris non constare Terra & Aqua. Quæ res vna ad generationes alterationesq; nostris similes tollendas sufficit. Verumtamen etiamsi concederetur, Aquam ibi Terramque ari: non tamen plantæ & animalia nostris similia nascerentur, idq; b duas præcipue rationes: primò quia ad nostras generationes aspectuum Solis varietas adeo necessaria est, vt sine illis esse nullæ possint. Iam autem habitudines Solis ad Terrã, ab illis quæ sunt ad Lunam, valde differunt. Nos, quoad illuminationem diurnam, in maiori parte Terræ, singulis horarũ viginti quatuor periodis, noctis atq; iei vicissitudinem experimur, quę in Luna menstruo demum spatio bsoluitur: item ille Solis in Zodiaco descensus & ascensus annuus, ui hiemis æstatisq; vicissitudinem, & dierum ac noctium inæquatatẽ producit, in Luna vnico mense finitur: cumq; Sol apud nos sic leuetur ac deprimatur, vt inter maximam ac minimam altitudinem ntercedat differentia graduum 47. quanta nimirum est distantia ab no tropico ad alterum; in Luna non nisi 10. gradibus, aut paullo mpliùs, illa differentia constat, quanta scilicet est maxima latitudo Draconis vltra citraq; Eclipticam. Nunc consideretur, qualis operatio sit futura Solis in Zona torrida, si per quindecim dies continuos radiis suis eam ferire pergeret. Per se enim intelligetur, omnes lantas, herbas & animalia pessum itura. Quod si vel maxime generationes ibi fierent, illæ tamen ab herbis, plantis & animalibus nostratibus diuersissimæ forent.

In Luna non generantur res nostris similes, verũ diuersissimæ, dummodo generatio ibi detur.

Luna non est ex Terra, mariq; composita.

Aspectus Solis nostras ad generationes necessarii, tales non sunt in Luna.

Dies naturales in Luna singuli vno mense constant.

Solis altitudo meridiana, in Luna 10 graduũ, in Terra 47. gr. discrimẽ habet.

Luna pluuiis caret.

Secundò perſuaſiſſimum eſt mihi, nullas in Luna pluuias eſſe. Nam ſi qua parte nubes ibi congregarentur, vt fit in terra, videremus vtique rerum illarum aliquid abſcondi, quas ope teleſcopii in Luna conſpicimus: & in ſumma, in particula aliqua nobis variaretur aſpectus. Id quod longis ac diligentibus obſeruationibus nunquam animaduertere potui, ac ſemper vniformem puriſſimamque ſerenitatem ibi deprehendi.

SAGR. Ad hoc reſponderi poſſet, aut maximam roris copiam iſthic eſſe: aut pluere nocturno tempore, dum ſcilicet Luna non illuminatur à Sole.

SALV. Si aliis ex obſeruationibus indiciiſque conſtaret, in Luna fieri generationes noſtris ſimiles, ac tantummodo pluuiarum concurſus nobis deeſſet, excogitare poſſemus tale aliud temperamentũ, vicem earum explens, qualis in Ægypto eſt inundatio Nili. Verùm cum nullum occurrat accidens noſtris conforme, è multis, quæ ad ſimiles effectus producendos requirerentur; nihil cauſſæ eſt, cur illorum accidentium vnicum tantũ introducere laboremus: maxime cùm id non obſeruatione aliqua certa, ſed ſimplici non-repugnantia nitatur. Præterea ſi quis ex me quæreret id quod prima apprehenſio & ſimplex iudicium naturale mihi dictat, an ibi res noſtris ſimiles, an vero diuerſæ producantur; reſponderem ſemper, diuerſiſſimas, & imaginatione noſtra prorſus incomprehenſibiles. Nam hoc & inexhauſta naturæ opulentia, & Creatoris atq; Gubernatoris omnipotentia poſtulare videntur.

SAGR. Mihi ſemper extremam temeritatem illi committere viſi ſunt, qui naturæ potentiam & ſapientiam, intellectûs humani captu metiuntur: cum tamen in natura, nulla vel minima res inueniatur, ad cuius perfectam cognitionem vel ſubtiliſſima ingenia penetrare poſſint. Hæc adeo vana perfectæ omnium intelligentiæ præſumptio non aliunde naſcitur, quàm ſi quis nihil prorſus intelligat. Nam ſi quando vel in vnica aliqua re perfecte cognoſcenda periculum feciſſent, & quid ſit ſcire vere deguſtaſſent, ex infinitis aliis concluſionibus ne vnicam quidem intelligere ſeſe deprehenderent.

Sunt, qui ea ipſa cauſſa, cùm perfecte nihil vnquam intellexerint, nihil non intelligere ſeſe credunt.

SALV. Veriſſima loqueris, & fidem facit eorum experientia, qui rem quampiam aut intelligunt, aut intellexerunt. Hi enim quanto ſapientiores ſunt, tanto magis agnoſcunt, & vltro profitentur, ſe parum intelligere: adeo vt omnium Græcorum ſapientiſſimus

simus Oraculi iudicio habitus, ingenue dixerit, se hoc vnum scire, quod nihil sciat.

SIMP. Igitur aut Oraculum, aut Socratem ipsum arguere mendacii oportet, dum sapientissimus pronunciatur is, qui tamen sua ipsius confessione rerum omnium erat imperitissimus.

SALV. Neutrum sequitur, cum vtrumque simul pronunciatum verum esse possit. Oraculum Socratem sapientissimum iudicat, nimirum respectu hominum, quorum sapientia suis circumscripta limitibus est. At nihil scit Socrates, respectu sapientiæ absolutæ, quæ est infinita: cumque paucum & nihilum tam sint ipsius infiniti partes, quàm multum (eo quod, exempli caussâ, ad aggregandum numerum infinitum, perinde est, siue millenarios, seu denarios, seu denique cyphras accumules) ideoq; Socrates bene sciebat, terminatam suam sapientiam esse nullam respectu infinitæ, quam sibi deesse nouerat. Cum tamen inter homines aliquid sapientiæ reperiatur, idq; nõ æqualiter omnibus diuisum, potuit Socrates aliquanto maiorem quàm alii particulam eius obtinere. Atque hoc modo verum fuerit Oraculi responsum.

Verum Oraculi, Socratem sapientissimum iudicantis, responsum.

SAGR. Videor mihi rem hanc optime perspicere. Hominibus attributa, Simplici, potestas est operandi, de qua tamen non omnes æqualiter participant: neque dubium est, potentiam Imperatoris esse multo maiorem quàm hominis priuati: verùm vtraque respectu omnipotentiæ diuinæ pro nulla censetur. Sunt inter homines alii multis aliis agriculturæ peritiores: verumtamen notitia committendi sulco palmitem, quantula est ad opera illa sapientissimæ naturæ, quæ facit, vt & radices vitis agat, & nutrimentum attrahat, & nutrimenti partem aliam producendis pampinis, aliam formandis capreolis, racemis, acinis, corticibus idoneam secernat? Et hoc naturæ opus ex innumeris aliis vnum est & particulare, ex quo vel solo infinita sapientia cognoscitur: vt ita concludi possit, Sapientiam diuinam esse infinities infinitam.

Sapientia diuina infinities infinita.

SALV. En tibi rei huius aliud exemplum. Numquid dicemus, scientiam è marmore pulcherrimam effingendi statuam, Bonarotæ sublime ingenium immensùm extulisse supra vulgaria ingenia aliorum hominum? Et hoc tamen artificium nil præstat aliud, quàm vt imitetur solam aptitudinem ac dispositionem exteriorum superficialiumq; membrorũ hominis immobilis: quod quantillum est si

Excelsum Bonarotæ ingenium.

conferas cum homine à natura facto, tot membris externis internisque compoſito, tot conſtante muſculis, tendinibus, neruis, oſſibus, quæ tot ac tam diuerſis motibus inſeruiunt? Quid autem dicemus de ſenſibus, de potentiis animæ, ac deniq; de intellectu? Quæ ratio impedit, quo minus fabricam ſtatuę, à formatione viui hominis, imò cuiuſcunque viliſſimi vermis, infinito interuallo ſuperari dicamus?

SAGR. Et quam differentiam inter columbam Architæ volatilem, & naturalem aliquam fuiſſe credimus?

SIMP. Aut ego non intelligo quæ dicis; aut tua dicta manifeſtam contradictionem implicant. Inter hominis à natura facti encomia maiora, imo pro omnium maximo retuliſti Intellectum: & paullo ante cum Socrate dixeras, Intellectum eſſe nihili. oportebit ergo dicere, naturam quoq; neſciuiſſe modum faciendi intellectum qui percipiendi vim habeat.

Homo ſatis intelligit intenſiue, non item extenſiue.

SALV. Vt acutiſſimæ obiectioni tuæ reſpondeam, recurrendum eſt ad diſtinctionem philoſophicam, dicendo, Intellectum accipi poſſe duobus modis, ſcilicet intenſiue, vel extenſiue. Extenſiue, hoc eſt, quoad multitudinem intelligibilium, quæ infinita ſunt, Intellectus humanus quaſi nullus eſt, etſi vel mille propoſitiones intelligeret. Nam mille reſpectu infinitatis, inſtar cyphræ ſunt. Sin intellectus accipiatur intenſiue, quatenus is terminus intenſiue, hoc eſt, perfecte propoſitionem aliquam importat, dico, intellectum humanum aliquas propoſitiones ita perfecte & abſoluta certitudine cognitas habere, quã habeat ipſa natura. Ac tales ſunt ſcientiæ mathematicę purę, hoc eſt, Geometria & Arithmetica: quarũ propoſitiones infinitò plures intellectus diuinus cognitas habet: nam omnes cognitas habet: verumtamen paucarum illarũ humano intellectu perceptarum cognitionem, cognitione diuina non inferiorem crediderim, quoad certitudinem obiectiuam. nam eouſque progreditur, vt earum neceſſitatem compræhendat, qua certitudine nulla alia maior eſſe videtur.

SIMP. Hoc pronunciatum temerarium nimis & audax mihi videtur.

SALV. Propoſitiones iſtæ ſunt communes, & ab omni audaciæ vel temeritatis vmbra remotæ, nihilq; prorſus de maieſtate diuinæ ſapientiæ detrahunt: quomodo nequaquam imminuitur omnipotentia eius, ſi dicamus, quod Deus factum infectum reddere

non

ıcn possit. Sed vereor, Simplici, ne pro re vmbram arripueris: siqui-
lem verba mea cum æquiuocatione quadam excepisti. Vt ergo me
ectius explicem, aio, quod ad veritatem, cuius cognitio mathema-
icis demonstrationibus paratur, eandem illam esse cum ea quam di-
iina Sapientia cognoscit. Id verò tibi facile largiar, modum illum,
quo Deus cognoscit infinitas propositiones, quarum nos paucas ali-
quas cognoscimus, summe excellentiorem esse nostro modo, qui ra-
iocinando de conclusione progreditur in conclusionem, cùm Dei
nodus simplici absoluatur intuitu: & cùm nos, exempli caussa, ad
cquirendam nonnullarum circuli passionum, quę infinitæ sunt, in-
choando ab aliqua simpliciore, & eam pro definitione eius acci-
piendo, ratiocinatione ad aliam aliquam, & ab hac ad tertiam, inde
ad quartam &c. progrediamur; intellectus diuinus, simplici appre-
hensione suæ essentiæ, comprehendit absq; morosa ratiocinatione,
omnem infinitatem passionū istarum, quæ tamen postea reuera vir-
tualiter comprehenduntur in definitionibus rerum omnium: & quę
denique, cum infinitæ sint, forsan vna sola sunt in essentia sua, & in
mente diuina. id quod ne humano quidem intellectui penitus est
incognitum, etsi profunda ac densa caligine obumbretur; quæ ipsa
tamen ex parte discutitur & clarescit, si conclusiones aliquas firmi-
ter demonstratas penitus imbibimus, & vsque adeo in numerato ha-
bemus, vt eas veloci motu transcurrere possimus. Nam in summa,
quid aliud est, in triangulo quadratum lateris angulo recto oppositi
æquale esse quadratis laterum rectum includentium, quàm paralle-
logramma super communem basin parallelis interiecta, esse inter se
æqualia? atque hoc ipsum nonne tandem idem est ac æquales esse
duas illas superficies, quarum partes applicatæ partibus æqualem lo-
cum occupant? Porrò transcursus istos, quos noster intellectus absol-
uit cum tempore & motu pedetētim, intellectus diuinus instar lucis
in momento cōficit, seu quod idē est, eos omnes sibi præsentes habet.

Modus cognoscendi Diuinus ab Humano diuersus.

Intellectio humana fit per discursum.

Definitiones vi sua reipsa complectuntur omnes affectiones rerum definitarum.

Affectiones infinitæ forsan vnica solummodo sunt.

Discursus humani spatia tempore confecta, Diuinus intellectus momento absoluit, hoc est, præsentia semper habet.

Ex his concludo, intellectum nostrum, & ratione modi, & ratione multitudinis rerum intellectarū, infinito interuallo à Diuino superari. Non tamen adeo ipsum extenuo, vt absolute pro nullo habeam: imò, dum considero, quot quamque mirabiles res ab hominibus intellectæ, inuestigatæ, confectæ fuerint, eo ipso clarissime cognosco & intelligo, mentem humanam opus esse Dei, & quidem excellentissimum.

SAGR. Sæpenumero mecum ipse rem illam, qua de serm
tibi nunc est, agitaui, quantum ingenii humani sit acumen: dumq
per tot ac tam admirabilia hominum & in opificiis & in litteris com
menta vagor, & postea vires ingenii mei respicio tam procul adhu
remotas à facultate, non dico de nouo aliquid inueniendi, sed ian
inuenta solummodo cognoscendi, stupore confusus, & afflictus de
speratione, parum ab infælicitate abesse mihi videor. Si statuam ali
quam excellentis artificis intueor, egomet mecum ita cogitare so
leo: Ecquando tu poteris è massa marmorea, redundantibus parti
bus abiectis, elegantem adeo figuram in ea latentem effingere
quando miscere ac distendere in tela vel pariete colores diuersos
iisque repræsentare omnia obiecta visibilia, ceu Michael Angelus
aliquis, aut Raphael, aut Titianus? Si considero commenta homi
num in partiendis interuallis Musicis, in stabiliendis præceptis &
regulis, quarum tractatio aures mirabili oblectatione demulceat,
quando stupori finem imponere potero? quid de tot tamque diuer
sis instrumentis dicam? Lectio poëtarum excellentium quanta com
plet admiratione, si quis & conceptuum inuentionem, & eorum ex
plicationem attente consideret? Quid de architectura, quid de ar
te Nauigatoria dicemus? Verùm supra omnes inuentiones stupen
das, qua ingenii eminentia fuit is, cui venit in mentem excogitare
modum, penitissimas animi sui cogitationes alii cuicunque commu
nicandi, etsi longissimo & temporis & loci interuallo distanti: col
loquendi cum his qui versantur in Indiis, cum his qui necdum nati
sunt, nec nisi mille aut decies mille abhinc annis nascentur? idque
quanta facilitate? nimirum viginti minutos characteres in charta
inter sese varie iungendo. Esto hoc omnium admirandarum inuen
tionum humanarum sigillum, & clausula hodierni colloquii nostri.
Et quoniam horæ calidiores abierunt, Saluiatus auram frigidiuscu
lam nauigando captare, credo, volet. Sequenti mane vos ambos
redituros ad continuanda cœpta colloquia nostra,
præstolabor, &c.

Ingenii humani admirandũ acumen.

Inuentio rationis scribendi stupenda præ commentis aliis omnibus.

ALTE-

ALTERIVS DIEI COLLOQVIVM.

SALV. Tot heri talibusque digressionibus à recto primarii sermonis instituti tramite seducti fuimus, vt haud sciam, possim ne, nisi te iuuante, priora relegere vestigia, vt pergam vlterius.

SAGR. Non miror, te, qui rebus tam dictis quam dicendis oppletam occupatamq; phantasiam habes, nonnihil earundem varietate confundi. Ego vero, cui ceu simplici auscultatori nil aliud incumbit quàm vt audita retineam, fortasse reuocatâ vobis in memoriam eorum summa, filo suo colloquium restituere potero.

Quantum ergo meminisse possum, hesterna dissertatione in summam id actum est, vt examinaretur ex fundamentis, vtra opinio probabilior & rationi magis consentanea sit, ea ne, quæ substantiam corporũ Cælestiũ statuit ingenerabilẽ, incorruptibilem, inalterabilem, impatibilẽ, atq; adeo ab omni mutatione, excepta locali, exemptã; & proinde esse quintã essentiam, diuersissimã ab essentia nostrorum corporum Elementarium generabilium, corruptibilium, alterabilium, &c. an vero altera, quæ sublata è Mundo tali difformitate partium, Terram existimat iisdem gaudere perfectionibus, quibus cetera corpora integritatem Vniuersi constituentia: & in summa esse globum mobilem & erraticum, haud minus ac Luna, Iupiter, Venus, aliusue Planeta. Denique sigillatim est exposita multiplex comparatio Terræ cum Luna, & quidem cum Luna potius quàm alio Planeta, forsan ideo, quod eius, quippe minus à nobis remotæ, maiorem, & in sensus magis incurrentem notitiam habeamus. Et quia conclusum tandem est, alteram hanc opinionem priore verisimiliorem esse, progressus eò nunc nos deducere videtur, vt incipiamus inuestigare, num Terra statuenda sit immobilis, vtà pluribus creditum est hactenus; an vero mobilis, sicuti veterum Philosophorum aliqui crediderunt, & alii à non longo hucusque tempore censent: & si mobilis est, quomodo sese motus eius habere putandus sit.

SALV. Iam intelligo & agnosco viæ nostræ signum. Ante

vero quam incipiamus vlterius progredi, nescio quid monendus es mihi de nouissimis verbis tuis, cum dixisti, concluſum esse, quod opinio, Terram iisdem quibus Cæleſtia corpora conditionibus dotatam ſtatuens, oppoſitâ ſit veriſimilior. Non enim hoc ego concluſi, quemadmodum nec vllam aliam propoſitionem controuerſam definitiue aſſerere animus eſt: ſed id modò mihi propoſitum fuit, vt producerem illas rationes, reſponſiones, inſtantias & ſolutiones, quæ in vtramque partem hactenus partim aliis in mentem venerunt, partim à me ipſo meditationibus aſſiduis excogitatæ fuerunt: deciſionem poſtea iudicio aliorum committerem.

SAGR. Meopte me iudicio ſum paſſus decipi, dum ex meo ingenio metitus alios, vniuerſalem feci concluſionem, quæ particularis tantùm erat. Erraſſe confiteor, maxime cum Simplicii huius noſtri ſententiæ fuerim ignarus.

SIMP. Non nego, me hac tota nocte, eaquæ heſterna die ſunt allata ruminatum esse, multaſque reuera pulchras, nouas, egregiaſque deprehendiſſe ſpeculationes. Vtut ſit, haud paullo arctius conſtringi me ſentio autoritate tot tantorumque ſcriptorum, & præcipue &c. Tu vero, Sagrede, concuſſo capite abnuere & ſubridere videris, ac ſi quid perabſurdi pronunciaſſem.

SAGR. Subrideo tantum: ſed, crede mihi, prope diſrumpor, dum contineo me, ne in cachinnos effundar. In mentem enim reuocaſti quiddam egregium, quod ante paucos annos, me aliiſque Nobilibus, amicis meis, quos tibi poſſem annumerare, præſentibus, accidit.

SALV. Recte feceris, ſi nobis id quicquid eſt recites, ne forte Simplicius credere pergat ſe tibi riſui & ludibrio fuiſſe.

SAGR. Bene eſt. Medicum quendam, Venetiis percelebrem, domi ſuæ conuéni, quò nonnulli ſtudiorum, alii curioſitatis gratia ſubinde ventitabant, vt ſectionis aliquam partem à manu docti non minus ac diligentis & exercitati Anatomici viderent. Accidit autem illa die, vt de ortu & origine neruorum inquireretur, qua de celebris eſt inter Galenicos Peripateticoſque controuerſia: & cum Anatomicus oſtenderet neruorum maximam quaſi ſtirpem exeuntem è cerebro, tranſeuntemque per ceruicem, diſtendi poſtea per ſpinalem, atque diuaricari per totum corpus, ſic vt prætenue ſolummodò filamentum tanquam funiculus ad cor pertingat; con-

Cuiuſdam Philoſophi ridicula ſponſio, neruorum originē determinans.

uerſus

uersus ad Nobilem quendam, quem sciebat esse philosophum Peripateticum, & in cuius præsentis gratiam extraordinaria quadam diligentia detexerat & ostenderat omnia, quæsiuit ex eo, num persuaderi denique sibi sineret, originem neruorum è cerebro duci, non è corde; ad quæ philosophus ille, cogitabundus aliquandiu, tandem respondit: equidem ita aperte rem oculis subiecisti, vt, nisi textus Aristotelicus, aperte neruos ex corde deducens obstaret, in sententiam tuam pertracturus me fueris.

Origo neruorum secundum Aristot. & secundũ medicos.

SIMP. Vos vero scire velim, controuersiam hanc de neruorum origine nondum ita discussam atq; decisam esse, vt aliquis forte sibi persuadeat.

SAGR. Neque decidetur vnquam, si similes contradictores nacta fuerit. Sed interim ea quæ dicis, non minuunt absurditatem responsionis Peripatetici, qui manifestæ adeo & in sensus incurrenti experientiæ non opposuit aliam experientiam aut rationem Aristotelis, sed solam autoritatem, ac nudum illud: *Ipse dixit.*

SIMP. Aristoteles tantam autoritatem non alia sibi ratione parauit, quam firmitate demonstrationum suarum, dissertationumque profunditate. Sed necesse est vt intelligamus illum: nec intelligamus modò, sed etiam in eius libris adeo versati simus, vt inde perfectissimam quandam ideam animo conceptam geramus, & omnia eius dicta menti nostræ semper habeamus obuersantia. Nec enim imperito ille vulgo scripsit: nec adstrictus est ad syllogismos suos ordinaria ac triuiali methodo nectendos: sed promiscue suo vsus arbitratu, probationem propositionis interdum iis textibus immiscuit, qui de re diuersissima tractare videntur. Oportet igitur, vt magnam illam Ideam totam teneas, ac noueris inter sese loca componere, & hunc textum cum alio remotissimo coniungere. Qui hoc tenet artificium, is dubio procul è libris Aristotelicis, omnis scibilis demonstrationes eruere poterit. nihil enim est, quod iisdem non comprehendatur.

Requisita ad bene philosophandũ Aristotelica methodo.

SAGR. Atqui, mi Simplici, quemadmodum tibi fastidio non est, res in Aristotele esse hinc inde disseminatas, & persuasum habes, comparatione combinationeque variarum particularum inde succum extrahi; quod tu & alii egregii philosophi facietis in textibus Aristotelis, idem ego præstabo in versibus Virgilii, aut Ouidii, centones inde formaturus, & iis omnia hominum negotia, &

Artificium argutũ, quo philosophia quibuslibet è libris hauritur.

naturæ ſecretà explicaturus. Sed quid de Virgilio loquor alioue poëta? Eſt mihi libellus Ariſtotele & Ouidio multò breuior, in quo continentur omnes ſcientiæ, minimoque ſtudio perfectiſſima eius Idea concipi poteſt: is eſt Alphabetum: neque dubites, eum qui has illaſue vocales cum his aut illis conſonantibus bene iungere & copulare ſcierit, ex eo veriſſimas omnium dubiorum ſolutiones eſſe deprompturum, omniumque ſcientiarum, omnium artium præcepta indidem eruturum. Pictor è ſimplicibus diuerſis coloribus, tabellæ ſeparatim impoſitis, particulas eorum inuicem miſcendo ac temperando, effingit homines, plantas, ædificia, piſces, aues, & in ſumma imitatur omnia obiecta viſibilia, quamuis in tabella nec oculi extent, nec pennæ, nec ſquamæ, nec folia, nec denique ſaxa. Imo neceſſarium eſt omnino, vt nulla res pingenda, nec aliqua pars eius, actu coloribus illis inſit, ſi modò rebus omnibus exprimendis idoneos eos eſſe velis. Nam ſi, verbi gratia, non niſi pennæ iſthic eſſent, tum non niſi auibus criſtiſque pingendis conducerent.

Inuentio Teleſcopii ex Ariſtotele deprompta.

SALV. Viuunt valentque etiamnum aliqui Nobiles, quibus præſentibus Profeſſor aliquis in Academia celebri, cum Teleſcopium nunquam à ſe viſum deſcribi audiret, commentũ illud ex Ariſtotele deſumptum aſſeruit; & adferri iuſſo Ariſtotelis opere, in eo locum oſtendit, vbi ratio redditur, quî fiat, quod ex imo profundiſſimi putei, interdiu Stellæ in Cælo conſpiciuntur, adſtantibuſque dixit: Ecce puteus, quem tubus teleſcopii refert: ecce craſſi vapores à quibus cryſtallorum inuentio deſumpta eſt: ecce denique fortificata viſio, dum radii per diaphanum denſius obſcuriuſque traiiciuntur.

SAGR. Hic modus omnia ſcibilia complectendi ſimillimus eſt ei, quo marmor pulcherrimam aliquam, imo ſexcentas pulcherrimas ſtatuas in ſe continet: ſed hoc artis eſt, vt illas eruere noueris: aut, ſi malimus, reſpõdet prophetiis Abbatis Ioachimi, aut reſponſis Oraculorum Gentilium, quæ non intelliguntur, niſi poſt rerum prędictarum euentum.

SALV. Et quare prædictiones Genethliacas omittis, quæ æque clare poſt exitum demum in Thẽmate ſeu figura cæleſti monſtrari poſſunt?

SAGR. Hac ratione Alchymiſtæ, melancholici humoris œſtro perciti, deprædẽdunt, omnia ſubtiliſſima ingenia reuera nihil

aliud

aliud ſcripſiſſe, quam de modo efficiendi Aurum: ſed ne tamen id ſecretum in vulgus efferretur, excogitaſſe hunc illam, alium aliam rationem ſub variis involucris idem obtegendi. Et eſt ſane iucundiſſimum, eorum inſpicere commentarios in poëtas antiquos, in quibus inueniuntur maximi momenti myſteria, fabulis poëticis occultata, ſcilicet quid ſibi velint amores Lunæ, ac deſcenſus eius in Terram Endymionis cauſſa: quid ira eiuſdem aduerſus Actæonem: quando Iupiter conuertatur in pluuiam Auream, & quando in flammas ardentes: quanta artis ſecreta latitent in illo Mercurio interprete, in illis Plutonis rapinis, in illis Auri ramis.

Alchymiſtæ. Chryſopoëticæ ſecreta poetarum è fabulis interpretando eliciunt.

SIMP. Opinor equidem, & partim ſcio, non deeſſe Mundo ingenia prodigioſa, quorum vanitas in præiudicium Ariſtoteli redundare non debebat: de quo minus reuerenter interdum loqui mihi videris. Vel ſola antiquitas, & inclytum nomen, quod ille vir in mentibus tot præclarorum hominum acquiſiuit, ſatis veneration is apud omnes litteratos ei conciliare debebat.

SALV. Non ita, Simplici, res habet. Inueniuntur aliqui ſectatores eius puſillanimi nimis, qui vt is minoris æſtimetur occaſionem præbent, aut, vt rectius dicam, præbituri eſſent, ſi leuitatibus illorum applaudere vellemus. Tu vero, dic mihi quæſo, anne tam es rerum imperitus, vt non intelligas, Ariſtotelem, ſi præſens ipſe Profeſſorem illum, à quo Teleſcopii pronunciabatur autor, audiuiſſet, multo offenſiorem ei futurum fuiſſe, quàm his, qui Profeſſorem & eius interpretamenta riſu excipiunt? Anne forte dubitas, Ariſtotelem, ſi res illas in Cælo nuper detectas vidiſſet, non fuiſſe mutaturum opinionem, & emendaturum libros ſuos, amplexurumque doctrinam ſenſu ipſo magis approbatam, à ſe denique repulſurum illos ſterili homines ingenio, qui timide nimis animum inducunt, omnia eius dicta defendere velle; nec intelligunt, ſi talis fuiſſet Ariſtoteles, qualem ii ſibi fingunt, tum fore, vt is exiſtimetur homo ingenio indocili, mente obſtinata, animo barbarie pleno, impotentia tyrannica, qui omnes alios pro ſtolidis pecudibus habens, decreta ſua ſenſibus, experientiæ, ipſique naturæ velit anteponere? Autoritatem ſuam Ariſtoteli ſectatores eius attribuerunt, non ipſemet ſibi vſurpauit occupauitue. Et quoniam haud paullo facilius eſt, alieno ſeſe ſcuto tegere, quàm aperta facie congredi; timent, nec audent vel paſſumab Ariſtot. diſçedere: maluntque abſurde negare altera-

Sectatores quidam Ariſtotelis, imminuunt autoritatẽ ſui magiſtri, dum eam nimis auctũ eunt.

tiones

tiones illas quæ apparent in Cælo Naturæ, quàm vllam admittere alterationem in Cælo Aristotelico.

De sculptore quodam ridicula narratio.

SAGR. Hi tales faciunt vt recorder Sculptoris illius, qui cum ex ingenti massa marmoris, Herculis opinor aut Iouis fulminantis imaginem effinxisset, eique mirabili artificio tantam alacritatem atque ferociam indidisset, vt intuentibus terrorem incuteret, etiam ipsemet eam etsi manuum suarum opus, expauescere cepit, adeo quidem, vt cum scalpro & malleo eandem aggredi non auderet amplius.

SALV. Sæpenumero miratus sum, quî fieri possit, vt isti defensores omnium Aristotelis dictorũ acerrimi non animaduertant, quanto præiudicio autoritatẽ ac fidem Aristotelis onerent, & quàm imminuant potius existimationem ipsius, dum eam amplificatum eunt. Dum enim eos ita pertinaces esse video in propugnandis propositionibus, quarum perspicuam falsitatem vel manibus palpare est, dumque mihi persuadere volunt, hoc decere genuinum philosophum, & Aristotelem ipsum ita facturũ fuisse, hoc modo fit, vt multum imminuta de eo opinione dubiũ mihi suboriatur, an circa alias quoque conclusiones magis mihi reconditas recte philosophatus fuerit. Quod si viderem ipsos cedere, & manifesta veritate conuictos opinionem mutare, tum crederem ipsos in iis, quibus tenaciter inhærent, solidas, & à me non intellectas aut animaduersas demonstrationes habere posse.

SAGR. Vel etiam, si nimium de sua & Aristotelis autoritatẽ deperdere sibi viderentur profitendo, hanc aut illam conclusionem ab alio repertam se nesciuisse; numquid melius sibi consulerent, si eandem inuestigarent in suis textibus, horum diuersos, iuxta significatum nobis à Simplicio artificium, inter sesse comparando componendoque? Nam si in istis textibus omne scibile continetur, etiam hanc isthic inueniri posse necesse est.

SALV. Noli, Sagrede, ludos facere monitum hoc tuum, quod iocando proponere mihi videris. Nam non ita pridem magni nominis philosophus, librum de Anima composuit, in quo dum refert Aristotelis opinionem an anima sit immortalis nec ne, multos textus adducit, non quidem ab Alexandro citatos (nam in illis Aristotelem ne quidem hac de materia tractare dicebat, ne dum vt quicquam huc pertinens definiat) sed alios à se repertos in aliis locis reconditis,

conditis, qui trahebantur in ſenſum pernicioſum. Cumque moneretur ab amico, difficulter impetrari poſſe licentiam edendi libri, reſcripſit ei, nihilominus expeditionem rei procuraret. nam ſe, niſi quid aliud obſtet, haud difficulter, Ariſtotelis immutatâ doctrinâ, & expoſitionibus aliis, & aliis textibus, opinionem contrariam, menti tamen Ariſtotelis conformem, eſſe defenſurum.

Opportunũ conſiliũ Peripatetici cuiuſdam Philoſophi.

SAGR. Egregium vero doctorem, qui imperium ſibi ſumit in Ariſtotelem, neque permittit, ab eo verba ſibi dari: ſed ipſummet obnoxium veluti, naſo ducere vult, & cogere vt loquatur ad arbitrium ſuum. Vide quantum referat, noſſe rationem, qua temporis captetur opportunitas. Nec enim eò deueniendum eſt, vt negotium tibi ſit cum Hercule irato, & cum Furiis pugnante, ſed cum Ancillis Mæoniis confabulante. Vah ingeniorum ſeruilium inauditam vilitatem! vltro ſeſe facere Mancipium alienæ ſententiæ: ſubſcribere tanquam decretis inuiolabilibus: eò redigi, vt perſuaſum & conuictum te profitearis iis argumentis, quæ tantam ſcilicet habent in concludendo vim & euidentiam, vt illi ipſi dubitent, an de tali propoſito ſcripta fuerint, & an ad iſtam talem concluſionem probandam pertineant. Id vero ſtultitiæ longe maioris eſt, quod inter illos ipſoſmet adhuc dubitatur, an idem autor in affirmantem an vero negantem partem conceſſerit. Quid hoc aliud eſt, quam Oraculi vice ſtatuam ligneam conſtituere, ad illam reſponſi petendi cauſſa decurrere, illam timere, illam reuereri, illam adorare?

Puſillanimitas quorundam ſectatorum Ariſtotelis.

SIMP. Sed ab Ariſtotele ſi recedamus, quem alium in philoſophia ducem ſequemur? Oſtende ſis autorem aliquem.

SALV. Duce opus eſt per incognitas, & ſyluis horridas terras: in apertis autem ac planis locis cæci ſolummodo ducem requirunt: qualis qui eſt, rectius is domi manſerit. Qui vero in fronte ac mente gerit oculos, iſtis pro duce vtatur oportet. Nec ideo tamen adfirmo, nullatenus eſſe Ariſtoteli auſcultandum: imo laudo ſi quis illum inſpiciat, diligenterque diſcat. Id modò vituperandum eſt, vſque adeo in prædam ei ſe dare, vt occluſis oculis, vnicuique dicto eius ſubſcribas, & omiſſa diuerſæ rationis inueſtigatione pro decreto inuiolabili recipias. Qui quidem abuſus aliud quoque permagnum incommodum ſecum trahit, vt ſcilicet ad vim demonſtrationum eius aſſequendam non amplius animum applices. Quid quæſo pudendum eſt magis, quàm quod videmus in publicis diſputationibus, dum de concluſionibus demon-

Nimiũ adhæreſcentes Ariſtoteli, ſituperatione digni.

ſtrabilibus tractatur, aliquem ex tranſuerſo progredi inſtructum Ariſtotelico textu, ſæpe numero de re diuerſiſſima ſcripto, & obiecto eo, aduerſario os occludere? Sane ſi hunc ſtudendi modum porro tenere voletis, nomen Philoſophorum abiicite, & vel Hiſtoricos, vel memoriæ Doctores vos appellate. Nefas enim eſt, eos qui nunquã philoſophantur, honorificũ Philoſophi cognomentũ vſurpare.

Ne Philoſophi nomen ac titulum vſurpent, qui nunquã philoſophantur.

Verum ad ripam reuertendum eſt, ne pelagus ingrediamur immenſum, quod nec toto hoc die liceat emetiri. Proinde, Simplici, rationibus ac demonſtrationibus tuis aut Ariſtotelis, non autem textibus ac nudis autoritatibus inſtructus accedito. Nam circa mundum ſenſibilem, & non in mundo chartaceo, colloquia noſtra ſunt occupata. Et quia in heſterno colloquio Terram tenebris extractam aperto Cælo aſſeruimus, & oſtendimus, eam cæleſtibus corporibus vt vocamus annumerare velle, non eſſe propoſitionem adeo conuictam & proſtratam, vt nihil reſidui vitalis ſpiritus habeat; ſequitur vt examinemus, quid probabilitatis in hoc ſit, ſi fixã eam ſtatuamus ac prorſus immobilem, ſcilicet quoad totum ſuum globum: item an veriſimiliter eandem certo aliquo motu, & quonam eo, mobilem faciamus. Cumq; in hac quæſtione ego quidem dubius hæream, Simplicius autem cum Ariſtotele non hæſitanter immobilitatem amplectatur, ipſe ſigillatim argumenta pro illa opinione, ego vero reſponſiones & contrariæ partis argumenta producemus: denique Sagredus animi ſui ſententiam, & in quam partem pronior ſit, explicabit.

Mundus ſenſibilis.

SAGR. Acquieſco, ſic tamen vt & mihi permittatur adferre ſubinde, quæ ſimplex iudicium naturale mihi dictauerit.

SALV. Hoc vero ipſum eſt, quod te maximopere rogatum volo. Nam è conſiderationibus facilioribus, & vt ita dicam, materialibus, paucas opinor à ſcriptoribus omiſſas, ac deeſſe ſolummodo ſubtiliores aliquas magiſq; reconditas: quarum ad inueſtigationem quæ ſubtilitas aptior eſſe poſſit ingenio Sagredi acutiſſimo perſpicaciſſimoque?

SAGR. Is per omnia ſum, quem Saluiatus eſſe me volet. Sed ne, quæſo, nouo diuerſionis genere cerimoniis iſtis officioſis nos remoremur. Nunc enim philoſophus ſum, & in Schola, non Aula verſor.

SALV. Eſto itaq; principium noſtræ contemplationis, vt conſi-

consideremus, qui tandem cunque motus attribuatur Terræ, esse necessarium, vt ille nobis, tanquam Terræ inhabitatoribus, & consequenter eiusdem motûs participibus, omnino sit imperceptibilis, tanquam si nullus esset, quippe qui solummodo res terrestres intuemur. At vero contrà æque necessarium est, vt idem motus nobis appareat communissimus omnibus aliis corporibus & obiectis visibilibus, quæ tanquam à Terrâ separata, eo destituuntur. Vt proinde vera Methodus inuestigandi an motus aliquis & qualis attribui Terræ possit, consistat in considerando & obseruando, num in corporibus à Terra separatis conspiciatur apparentia aliqua motûs omnibus pariter competentis. Nam talis motus, qui tantum in Luna, verbi gratia, cerneretur, nec cum Venere, Ioue, ceterisue Stellis, negotii quicquam haberet, is nullo modo Terræ vel aliis, sed solummodo Lunæ tribui posset. Iam est motus quidam generalissimus, omniumque maximus, is nimirum, quo Sol, Luna, ceteri Planetæ & Stellæ fixæ, & in summa totum Vniuersum, excepta sola Terra, nobis apparent simul omnia moueri ab Oriente versus Occidentem, spatio 24. horarum. Atq; hic motus, quoad hanc primam apparentiam, nihil impedit quin possit tam inesse soli Terræ, quàm toti reliquo Mundo exceptâ Terrâ. Nam eædem apparentiæ tam in vna quam in altera positione conspicerentur. Hinc est, quod Aristoteles & Ptolæmeus, vtpote qui hanc rem penitius considerarunt, immobilitatem Terræ probaturi non argumentantur aduersus alterum motum, sed aduersus hunc diurnum: nisi quod Aristoteles nescio quid attingit contra alium aliquem motum, à veterum aliquo Terræ attributum, de quo suo loco tractabimus.

Terræ motiones habitatoribus eius sunt imperceptibiles.

Terræ non possunt alij motus attribui, quâ qui nobis apparent esse cõmunes cum reliquo Vniuersõ exceptâ Terrâ.

Motus diurnus ostenditur esse communissimus toti Vniuersõ, excepto Globo terrestri.

Aristot. & Ptolemæus argumentantur contra motum diurnũ Terræ attributum.

SAGR. Optime capio necessitatem qua concludit ratiocinatio tua. Sed dubium mihi subnascitur, vnde me non possum expedire: nimirum quia Copernicus Terræ tribuit alium adhuc motum super diurnum, qui iuxta regulam modò traditam, nobis in Terra, quoad apparentiam, imperceptibilis esse debebat, sed visibilis in omni reliquo Mundo; videtur mihi necessariò concludi posse, vel quod ille manifeste errauerit assignando Terræ motum talem, cuius generalis harmonia seu congruentia in Cælo non appareat: vel certè, si qua ibi congruentia datur, quod æque peccauerit Ptolemæus, hunc non refutando, sicuti refutauit alterum.

SALV. Non ab re dubitasti. Quando veniemus ad tracta-

tionem de altero motu, videbis quanto interuallo Copernicus acumine & perſpicacia ingenii Ptolemæum ſuperauerit, dum vidit quæ ille non vidit, mirabilem inquam illam harmoniam qua talis motus in omnia cetera corpora cæleſtia ſeſe reflectit. Sed iam hac parte ſuſpenſa, redeamus ad primam cõſiderationem, in qua, facto à generalioribus initio, proponã illas rationes, quę mobilitati Terræ fauere videntur, vt audiam poſtea quid Simplicius adferat in contrarium.

Quare probabilius ſit, motũ diurnũ ſoli Terræ potius, quàm Vniuerſo reliquo competere.

Ac principio ſi ſoluinmodo conſideremus immenſam Sphæræ Stellatæ molem reſpectu paruitatis globi terreni, tot millenis myriadibus illâ minoris, & præterea ſpectemus velocitatem motûs, quem vnius diei noctiſque ſpatio conficere debet integra conuerſio; perſuadere mihi nequeo, poſſe quenquam inueniri, cui rationabilius credibiliuſque videatur, hanc circumgyrationem in ſphæram cæleſtem cadere, quàm globum terrenum immotum ſtare.

SAGR. Si ratione vniuerſorum effectuum, qui à talibus motibus in natura dependére poſſunt, ex vtralibet hypotheſi ſequerentur indifferenter eædem examuſſim conſequentiæ; quoad quidem ego prima ac generali apprehenſione rem capere poſſum, exiſtimarem, eum, qui rationi conuenientius putaret, totum Vniuerſum mouere vt Terram immotam retineas, haud paullo abſurdiorem eſſe illo, qui non alia quàm contemplandæ Vrbis agrique circumiecti cauſſa, ſpeculæ tuæ ſummitatem conſcendens, regionem totam in gyrum agi ſibi peteret, ne ſcilicet ipſe capitis circumagendi laborem ſubire neceſſe haberet. Et ſane multas inſigneſque commoditates ſecum trahit hypotheſis illa Copernicana, non item iſta Ptolemaica; quæ meo quidem iudicio abſurdum illud adæquaret, imo ſuperaret: qua cauſſa mihi illa præiſta longe credibilior eſſe videtur. Fortaſſe tamen Ariſtoteles, Ptolemæus ac Dominus Simplicius inuenient hic maiores hypotheſeos ſuæ commoditates. Eas, ſi quæ ſunt, bonum fuerit nobis quoque proponi: aut mihi declarari, nullas eſſe, nec eſſe poſſe.

Motus quoad res, quæ eo mouentur æqualiter, habet ſe perinde ac ſi nullus eſſet: nec operatur niſi in quantum ad res ipſo deſtitutas relationem habet.

SALV. Equidem vt operoſa rei diſcuſſione non potui reperire diuerſitatem vllam: ſic illud vtique reperiſſe mihi videor, nec vllam diuerſitatem hîc eſſe poſſe. Vnde vanum arbitror, vlterius illam inquirere. Notetur itaque. Motus eatenus eſt motus, & tanquam motus operatur, quatenus relationem habet ad eas res,

quæ

quæ ipso destituuntur: in iis vero rebus, quæ totæ æqualiter de eo participant, nihil operatur, & ita se habet ac si nullus esset. Et hac ratione merces nauem implentes eatenus mouentur, quatenus relictis Venetiis, præterque nauigata Corcyra, Creta, Cypro, Antiochiam tendunt. Quæ quidem loca, Venetiæ, Corcyra, Creta, &c. remanent, nec cum ipsa naue mouentur: & vero quoad capsas, ceterasque sarcinas, quibus nauis ad æquilibrium oneratur, & respectu nauis ipsius, motus ille Venetiis in Syriam tendens, tanquam nullus est, & nihil alterat relationem quæ inter res illas est: idque quia communis est omnibus, & æqualiter ab omnibus participatur: at quando illarum quæ sunt in naui mercium aliqua sarcina vel vnico digito à capsa dimouetur, vnicum hoc pro maiore motu respectu capsæ fuerit habendum, quam duorum millium milliariorum iter iunctim à sarcina simul atque capsa confectum.

SIMP. Hæc est doctrina bona, solida, totaque Peripatetica.

SALV. Ego illam habeo pro antiquissima, suspicorque, Aristotelem eandem à bona schola quapiam acceptam, non intellexisse penitius, & proinde cum nonnihil ipsam immutasset, causssam confusionis extitisse per illos, qui ipsius omnia dicta defendere volunt. Et dum scripsit, omne id quod mouetur, super re aliqua immobili moueri, parum abest quin statuam, Fallacia quadam vsum dicere voluisse, quicquid mouetur, moueri respectu rei cuiusdam immobilis: quæ quidem propositio nihil difficultatis patitur, at altera plurimum.

Propositio, quam Aristoteles ab antiquis acceptam nonnihil immutauit.

SAGR. Ne, quæso, filum abrumpamus: quin cœptam dissertationem persequere.

SALV. Cum ergo manifestum sit, motum, qui multis mobilibus communis est, otiosum, & tanquam nullum esse quoad relationem ipsorum inter se mobilium, eò quod inter ipsa nihil mutetur; ac operandi vim habere tantum in relatione, quam habent ipsa mobilia cum aliis eo motu destitutis, quorum inter se habitudo mutatur: cumque diuiserimus Vniuersum in duas partes, quarum vna necessariò mobilis est, & altera immobilis; ad obtinendum id omne, quod à tali motu dependere queat, perinde est, siue solam Terram, siue totum mundum reliquum, mobilem constituamus: siquidem operatio motus huius non nisi in relatione mutua corporum cælestium ac Terræ consistit, quæ sola relatio mutatur. Iam si ad eundem

Argumentatio prima, qua motus diurnus probatur inesse Terræ.

prorſus effectum conſequendum, tantundem confert, ſi Terra ſola moueatur, omni reliquo Vniuerſo ceſſante; quã ſi ſola Terra quieſcente, totum Vniuerſum eodem motu moueatur; ecquis credere volet, Naturam (quæ vtique, cunctorum iudicio, plurium rerum interuentu non efficit id, quod paucioribus expedire poteſt) mouere maluiſſe numerum immenſum vaſtiſſimorum corporum, inæſtimabili velocitate, ad conſequendum id, quod mediocri motu ſolius circa proprium centrum rotationis obtineri poterat?

Natura pluribus non efficit, quod paucioribus efficere poteſt.

SIMP. Non ſatis intelligo, quomodo maximus ille motus quaſi pro nullo ſit habendus quoad Solem, Lunam, alioſque planetas, & quoad multitudinem fixarum Stellarum innumerabilem. Ecquomodo dices pro nihilo ducendum, ſi Sol tranſeat ab vno Meridiano ad alterum: ſi hunc Horizontem aſcendat, alium ſubeat: ſi modò diem, modò noctem exhibeat: ſimileſq; variationes Luna, ac ceteri planetæ, ipſæque Stellæ fixæ præbeant?

SALV. Omnes iſtæ variationes enumeratæ abs te, nihil ſunt niſi in relatione ad Terram. Et vt hoc verum eſſe videas, imaginatione Terram amoue; & è Mundo ſublatus erit ortus occaſuſque Solis aut Lunæ: non horizon erit amplius, non meridiani, non dies, non noctes: adeoque nullam mutationem diurnus ille motus efficit inter Solem & Lunam, aut alias quaſcunque Stellas ſeu fixas, ſeu erraticas: ſed omnes mutationes relationem habent ad Terram: quæ omnes tamen ad ſummam aliud nihil præſtant, quàm vt Solem nunc Sinis exhibeant, poſtea Perſiæ, mox Ægypto, Græciæ, Galliæ, Hiſpaniæ, Americæ, &c. ac id ipſum faciant in Luna ceteriſque corporibus cæleſtibus. Qui quidem effectus eodem præciſe modo ſequitur, etiamſi non tanta Vniuerſi pars occupetur: ſed ſolummodo globus Terreſtris in ſeipſum regyretur.

Ex motu diurno nulla mutatio naſcitur inter omnia corpora Cæleſtia: ſed omnes mutationes referuntur ad Terram.

Huic difficultati maximam aliam adiungamus. ea eſt, quod, ſi Cælo magnus ille motus attribuatur, neceſſariò faciendus is eſt contrarius motibus particularibus omnium orbium Planetarum, quorum vnuſquiſque ſine controuerſia proprium ſuum habet motum ab Occidente verſus Orientem, eumque leuem ſatis ac modicum: ac deinde conuenit, vt eum rapi faciamus in contrarium, hoc eſt, ab Oriente in Occidentem, ab illo rapidiſſimo motu diurno: cùm contrà, Terræ in ſeipſam agitatione aſſerta, tollatur contrarietas motuum, ac ſolus motus ab Occidente in Orientem accommodetur omnibus apparentiis, & omnibus exacte ſatisfaciat. SIMP.

Secunda cõfirmatio, quod motus diurnus Terræ tribuendus ſit.

SIMP. Quoad motuum contrarietatem, parum referret. demonstrat enim Aristoteles, motus circulares inter se non esse contrarios, & contrarietatem eorum veram appellari non posse.

Motus circulares nō sunt contrarii, secundum Aristot.

SALV. Anne demonstrat hoc Aristoteles: an verò nude, vt instituto suo seruiens, affirmat? Si motus illi contrarii sunt, asserente ipso Aristotele, qui se mutuo destruunt, non possum videte, quî duo mobilia per lineam circularem occurrentia sibi, minùs se mutuo destruant, quàm si per lineam rectam occurrerent.

SAGR. Quæso, subsistamus aliquantum hoc loco. Dic mihi, Simplici, si duo equites hastis concertaturi patente campo sibi occurrunt, vel etiam cohortes integræ committuntur, aut in mari classes aduersæ sese inuadunt, perrumpunt, submergunt; numquid eiusmodi occursus appellabis inter se contrarios?

SIMP. Dicantur sane contrarii.

SAGR. Quidni ergo motibus circularibus contrarietas inesset? Motus isti cùm in superficie Terræ vel aquæ, sphæricorum corporum vt nosti, fiant, vtique circulares sunt. Nosti ne, Simplici, qui motus circulares inter se non sint contrarii? Sunt illi duorum circulorum, extrinsecus sese contingentium, quorum vnus impulsus, naturaliter alterum in diuersam partem impellit * at vero si alter altero concludatur, est impossibile, vt motus eorum in diuersam partem abeuntes, sibi mutuò non obstent.

* vt apparet in rotis horologicis, per implicatos mutuo dentes sese propellentibus.

SALV. Seu contrarios, siue non contrarios hosce dicamus, ea non nisi verborum altercatio est: & scio, reipsa multo simplicius ac naturæ conuenientius esse, si possimus omnia saluare vnico solo motu, quàm si duos motus introducamus, quos si contrarios appellare non vis, dicas oppositos. Neq; vero introductionem illam [oppositorum motuum] vt impossibilem damno: nec eius ex negatione necessariam confici demonstrationem, sed aliquid saltem ad probabilitatem accedere momenti affirmo.

Accedit his tertia ratio, quæ minime probabilem esse arguit Hypothesin Ptolemaicam, vtpote per quam omni proportione sublata turbatur ordo, quo corpora illa cælestia disponi nec-hæsitantes agnoscimus: quorum circumgyratio non dubia, sed certissima est. Ordo autem ille sic habet, vt, quanto maior orbis est, tanto longiori tempore suam reuolutionem finiat, & minores breuiori. Sic Saturnus cùm describat circulum maiorem circulis omnium ceterorum

Tertia Confirmatio eiusdem.

Orbes maiores maiori tempore conuersiones suas peragunt.

Planc-

Planetarum, eum complet annis triginta: Iupiter in minore suo circulo reuoluitur annis duodecim: Mars biennio: Luna suum tanto minorem emetitur vnico mense. Nec minus sensibiliter in Mediceis Stellis videmus eam, quæ Ioui vicinior est, reuolutionem suam absoluere breuissimo tempore, hoc est, horis quadraginta duabus circiter, sequentem tribus cum dimidio diebus, tertiam diebus septem, & remotissimam diebus septendecim. Atque hic satis concordans sibi tenor nihil omnino mutabitur, dum globo terrestri motum viginti quatuor horarum in seipsum assignamus: at vero si Terram immobilem statuimus, tum erit necesse, postquam à breuissima Lunæ periodo consequenter ad maiores alias transierimus, vt ad Martis duorum annorum, inde ad Iouis annorum duodecim, & ab hac ad aliam maiorem Saturni, annorũ triginta, necesse, inquam, erit, hinc transire ad aliam sphæram incomparabiliter maiorem, eiq; reuolutionem viginti quatuor horarum spatio finitam attribuere.

Planetarum Mediceorũ conuersionis tempora.

Motus 24. horarum altissimæ sphæræ tributus perturbat inferiorum periodos.

Et hæc tamen confusio ex iis quæ possent introduci, minima est. Nam si quis transire vellet à sphæra Saturni ad Stellatam, eamque Saturninâ tanto maiorem facere, quantum respondet proportioni, respectu motus eius tardissimi, multis millibus annorum constantis; tunc multò absurdiore saltu ab hac ad maiorem aliam traiicere, eamque 24. horis conuertibilem facere oporteret.

Quarta Cõfirmatio.

Deformis inæqualitas inter motus Stellarum fixarũ particularium, si sphæra earum statuatur mobilis.

Si vero Terræ mobilitatem assignamus, ordo periodorũ optime sibi constat, & à pigerrima Saturni sphæra transitur ad Stellas fixas prorsus immobiles, & euitatur quarta difficultas, quã necessariò incurrere oportet, si Stellata sphæra, mobilis statuatur. Ea est, immensa disparitas inter motus earundem Stellarum, quarum aliæ mouebuntur velocissime, in circulis vastissimis; aliæ lentissime, in circulis minimis, prout hæ & illæ polis viciniores aut minus vicinæ fuerint. id quod sane quàm inconueniens est, tum quod videmus illas, quarum de motu nõ dubitatur, moueri omnes in maximis circulis; tum etiam quia videtur absurdum, constituere corpora mobilia circulariter in immensis à centro distantiis, & eorum tamen motibus minimos circulos attribuere.

Quinta Cõfirmatio.

Motus Stellarum fixarũ modò celeriores erunt, modò tardiores, diuersis tẽporibus, si sphæra Stellata sit mobilis.

Quanquam non modò magnitudo circulorum, & consequenter velocitas motûs istarum Stellarũ, à circulis motibusq; ceterarum longissime discrepabunt: sed etiam ipsæ Stellæ, suos circulos suamq; velocitatem (id quod quintum inconueniens est) variabunt: siquidem

dem illæ, quæ ante duo millia annorum erant in Æquinoctiali, & per consequens suo motu maximos circulos describebant, cùm nostro tempore multis gradibus ab Æquinoctiali declinent, necesse erit, vt motu tardiores quoq; factæ sint, & eò redactæ, vt minores circulos describant. Et parum abest, quin accidere possit, vt veniat tempus, in quo earum aliqua, semper antehac mota, vbi cum Polo vnita fuerit, omni motu vacua consistat, & post quietem aliquanti temporis, iterum moueri incipiat: cum tamen aliæ Stellæ, quæ sine dubio mouentur, omnes describant, vt dictum est, maximum orbis sui circulum, in eoque sine variatione versentur.

Accedit absurdum (& hoc esto sextum inconueniens) solide rem discutientibus, quod cogitatione nulla comprehendi potest, quænam debeat esse soliditas illius vastissimæ sphæræ, cuius in profunditate tenaciter adeo tot Stellæ fundatæ sint, quæ sine vlla situs inter se variatione, tanta motuum disparitate concorditer in orbem rapiuntur: aut siquidem Cælum fluidũ est, vt rationabilius est credere, sic vt vnaquæque Stella per seipsam illud peruagetur, quanam lege motus earum regantur, & quo fine fiat, vt iidem è Terra conspecti, ab vna sola sphæra facti appareant? Mihi videtur, ad hoc obtinendum, tanto faciliorem & accommodationem esse rationem, immobiles illas, non vagantes constituere, quanto promptius est, stratum lapidibus aream, quàm in ea cursitantem puerorum populum, ad nutum seruare. *Sexta Confirmatio.*

Denique, quæ septima instantia est, si conuersionem diurnam attribuimus altissimo Cælo, eam tantæ virtutis & efficaciæ statuamus oportet, vt secum rapiat innumerabilem multitudinẽ Stellarum fixarum, omnium vastissimorum corporum, & Terrâ haud paullo maiorum, & insuper omnes sphæras Planetarum, quamuis & hæ & illæ sua natura moueantur in contrarium. Quin & præterea concedere necesse est, quod etiam elementum Ignis, & maior pars aëris, vnâ rapiantur, quodque solummodo paruus Terræ globus pertinaci quiete tantæ virtuti reluctetur. Quæ res, meo iudicio, multum difficultatis habet: nec videre possum, quo modo Terra, pensile corpus, eque centro suo libratum, ad motum & quietem indifferens, ab ambiente liquido circumdatum, non debeat & ipsa cedere, ac vnâ circumrotari. Talia vero obstacula non inuenimus, si Terræ, minimo corpori, & Vniuersi respectu, insensibili, adeoque ad inferendam Vniuerso vim vllam inhabili, motum tribuamus. *Septima Confirmatio.* *Terra pensilis, & in medio fluido librata, raptui motus diurni non posse resistere videtur.*

SAGR. Sentio multiplices animi conceptus obuersari phantasiæ, confuse adeo sermonibus hactenus habitis excitatos, vt, si modò rebus dicendis cum attentione velim incumbere, necesse habeam experiri, num rectius eosdem disponere, & quæ in iis est, si qua modò est, structuram eruere queam. Et forte procedendo per interrogationes, animi mei sensa facilius explicauero. Quæro igitur ex Simplicio primùm, an credat, eidem corpori simplici mobili naturaliter competere posse diuersos motus, an vnicum tantùm, qui proprius ei sit ac naturalis.

Vnico mobili simplici vnicus motus naturaliter, ceteri participatione competunt.

SIMP. Aio, vni mobili simplici non nisi vnicum motum naturaliter competere, alios autem omnes per accidens & participationem, eo modo, quo per nauem ambulantis motus proprius, ipsa illa ambulatio est: participatus autẽ is, qui eum deuehit in portum, quò nunquam ambulatione sua peruenturus erat, nisi nauis ipsum eò suo motu deuexisset.

SAGR. Dic mihi secundò; Motus ille, quĩ per participationem alicui mobili communicatur, dum illud per seipsum mouetur alio motu diuerso ab eo qui paticipatur, anne necessarium est, vt alicui subiecto per se insit, an vero absque alterius ope & subsidio in natura esse potest?

Motus non est absque subiecto mobili.

SIMP. Aristoteles ad hæc omnia interrogata tibi respondet, ac te docet, quemadmodum vnius mobilis vnus est motus, ita quoque vnius motûs vnum esse mobile, & per consequens sine inhærentia in subiecto motum vllum nec esse, nec imaginando concipi posse.

SAGR. Velim, vt mihi tertio loco dicas, num Lunam, ceterosque planetas & corpora Cælestia motus suos proprios, & quales, habere credas.

SIMP. Habent omnino, nimirũ eos, quibus Zodiacum peragrant, Luna menstruo spatio, Sol anno, Mars biennio, sphæra stellifera tot illis millenariis. Atq; hi sunt motus eorũ proprii & naturales.

SAGR. Ille vero motus, quo Stellas fixas, cum iisq; planetas omnes ab ortu ad occasum, indeq; rursus ad ortũ vnâ tendere video spatio 24. horarum, quo pacto eis competit?

SIMP. Competit eis per participationem.

SAGR. Non ergo in ipsis hic motus residet. Cum autem nec in ipsis resideat, nec interim absq; subiecto aliquo esse possit, in quo resi-

reſideat; neceſſe eſt, vt eum proprium faciamus, & alii alicui ſphæræ naturalem.

SIMP. Eum in finem Aſtronomi atque Philoſophi repererunt aliam aliquam ſphæram altiſſimam, Stellis deſtitutam, cui conuerſio diurna naturaliter competit: & hanc appellarunt primum mobile, quod poſtea ſecum rapit omnes ſphæras inferiores, motum illis ſuum contribuendo & communicando.

SAGR. Quod ſi vero ſine ſphærarum incognitarum & vaſtiſſimarum introductione, ſine aliis motibus & communicatis raptibus, attributo cuique ſphæræ vnico ac ſimplici ſuo motu, nullis contrariis admixtis motibus, & omnibus vno ſimplici tenore incedentibus, vt fieri neceſſe eſt, cum omnes ab vno ſolo principio dependeant, ſi, inquam, hac ratione omnia recte procedunt, & perfectiſſima quadam harmonia reſpondent; cur hunc modum reiicimus, & prodigioſis adeo laborioſiſque conditionibus illis aſſenſum præbemus?

SIMP. Simpliceem hunc atque ſic expeditum inuenire modum, hoc opus, hic labor eſt.

SAGR. Mihi quidem pulcre inuentus ille modus eſſe videtur. Fac Terram primum mobile, hoc eſt, fac eam reuolui in ſeipſam 24. horarum ſpatio, & verſus eandem incedere plagam cum omnibus aliis ſphæris; & iſto motu nulli alii Planetæ ſtelliſue participato, ſuos quæque ortus, occaſus, & in ſumma ceteras omnes apparentias obtinebunt.

SIMP. In eo ipſo ſtat negotii cardo, quî Terram abſq; ſexcentis abſurdis mobilem facias.

SALV. Abſurda omnia refutabuntur eo ordine quo ipſa propoſueris. Et quæ dicta ſunt hactenus, prima tantũ & generaliſſima ſunt argumenta, quibus non prorſus improbabile videtur effici, diurnã conuerſionẽ Terræ potius, quàm toti Vniuerſo reliquo competere. Nec ea tanquam inuiolabilia præcepta vendito, ſed vt argumenta certe ſpeciei nonnihil habentia iacto. Et cum optime ſciam, vel vnicam experientiam, aut euidentẽ demonſtrationẽ, quæ poſſit in contrarium adduci, ſufficere ad iſta ſimul & alia ſexcenta probabilia argumenta proſternenda, quare nõ eſt vt his inhæreamus: quin præſtat vltra progredi, ac Simplicii reſponſiones audire, vt exploremus, numquas probabiliores firmioreſue rationes noſtris opponere queat.

Vnicum experimentũ, aut firma demonſtratio, omnes rationes probabiles euertit.

SIMP. Primùm in genere quippiam de simul omnibus istis considerationibus dicã: deinde ad specialia descendam. In vniuersum apparet, collocare te sententiæ tuæ fundamentũ in maiori simplicitate, & facilitate eosdem effectus producendi, dum existimas, quoad productionem illorum effectuum perinde esse, seu Terra sola moueatur, seu reliquus Mundus omnis exceptâ Terrâ: sed quoad operationem, hunc modũ illo multò faciliorem arbitraris. Ad quod respondeo tibi, mihi idẽ videri, dum vires meas, nõ finitas modò, sed & infirmissimas respicio: si vero Motoris virtutem, quæ infinita est, considero, non minus ei facile est mouere Vniuersum, quã Terram, imò paleam. Quod si virtus est infinita, quidni potius in magna, quã minima parte sese exerceat? Proinde discursus in genere nihil ponderis habere videtur.

Virtutis infinitæ, pars magna potius quam exigua videtur occupata esse debere.

SALV. Si dixissem vnquam, Vniuersum non moueri ob defectum virtutis in Motore, meum erroré opportune correxisses. Ego vero tibi largior, infinitæ potentię tam esse facile, centum millia mouere, ac vnum. Iam autem à me dicta non referuntur ad Motorem, sed ad mobilia solùmmodo; & in ipsis mobilibus non solum spectant ad resistentiam eorum, quam haud dubie Terra Vniuerso minorem habet: sed ad alia multa specialia modò considerata.

Infiniti pars vna non est alterâ maior, quamuis inter se sint inæquales.

Quod ais deinde, conuenientius esse infinitæ virtuti, magnam quàm minimam sui partẽ experiri; respondeo, Infiniti partem vnam alterâ non esse maiorem, cùm vtraq; sit finita: nec dici potest, centum millia de infinito numero partem esse maiorem quàm duo, licet alter numerus alterum quinquagies millies excedat. Et si ad mouendum Vniuersum adhibeatur finita virtus, etsi maxima respectu illius, quæ ad mouendam solam Terram sufficeret: non tamen pars maior infinitæ virtutis adhiberetur, nec minor esset infinitâ illâ quæ remanet otiosa. Quare nihil interest, aliquanto maioremne an verò minorem virtutem ad particularem aliquem effectũ producendum adhibeas.

Præterea virtutis illius operatio propositũ sibi terminũ ac finem habet non solum diurnum motum: sed sunt & alii bene multi motus quos nouerimus, multo verò plures incogniti nobis esse possunt. Quod si ergo mobilia respiciamus, cum non sit dubitandum, operationem breuiorem & expeditiorem esse motâ Terrâ, quàm moto Vniuerso, prętera si reflectimus oculos ad tot alia compendia facilitatesque, quas hac vna ratione lucrifacimus; illud verissimum Aristo-

telis

telis axioma, Fruſtra fieri per plura quod poteſt fieri per pauciora, probabilius nobis efficit, motum diurnum competere ſoli Telluri, quàm Vniuerſo exceptâ Terrâ.

SIMP. In referendo axiomate illo clauſulam omiſiſti præcipui momenti, maxime in præſenti propoſito, nimirum illam, *æque bene*. Videndũ igitur, hæc ne an illa hypotheſis æque bene ſatisfaciat.

SALV. Conſideratio illa, vtra poſitio ſatisfaciat æque bene, continebitur in examine ſpeciali apparentiarum, quibus ſatisfaciendum eſt. Hactenus enim diſputatum eſt, ac porro diſputabitur, ex hypotheſi, ſupponendo ſcilicet, quo ad ſatisfaciendum apparentiis vtramq; poſitionem æque eſſe accommodatam.

Particula deinde, quã à me prætermiſſam ais, ſuſpecta mihi potius, & abs te ſuperflue adiuncta videtur. Nam dicere, *æque bene*, relatio eſt, quę neceſſariò duos minimũ terminos requirit, cum res vna non poſſit habere relationẽ ad ſeipſam, neq; dici, v.g. quietem æque bonam eſſe ac quietem. Et quia, cum dicimus, fruſtra fieri pluribus mediis, quod paucioribus expediri poteſt, intelligitur, id quod faciendum eſt, eandem rem, & non duas diuerſas, eſſe debere: & quia res eadem dici non poteſt æque bene facta, ac eadem illa; ideoq; adiunctio particulæ illius, *æque bene*, ſuperflua eſt, & relatio talis, quæ vno ſolum termino conſtet.

In Axiomate: Fruſtra fit per plura &c. *additamentum,* æque bene, *ſuperfluum eſt.*

SAGR. Ni velimus nobis idem accidere quod heri, recipiamus, quæſo, nos ad materiam, ac Simplicius initium faciat proponendi difficultates illas, quas huic nouæ Mundi diſpoſitioni contrarias arbitratur.

SIMP. Diſpoſitio illa noua non eſt; ſed antiquiſſimam eſſe vel illud arguit, quod Ariſtoteles eam confutat. Confutationes autem eius hæ ſunt. Prima. Si Terra vel in ſeipſam circa proprium centrum conuolueretur, vel in orbem extra ſuum centrum agitaretur, neceſſe eſt, eam violente hoc motu moueri. nam is ei naturalis non eſt; eo quod, ſi naturalis eſſet, eundem omnes etiam Terræ partes haberent. Atqui partium vnaquæque mouetur per lineam rectã ad centrũ. Cum ergo ſit violentus ac præternaturalis, nõ poſſet eſſe ſempiternus. Ordo verò Mundi ſempiternus eſt. Ergo &c.

Rationes Ariſtotelis pro quiete Terræ.

Secunda. Cuncta cetera mobilia, quæ motu circulari feruntur, apparet à tergo relinqui, & pluribus vno motibus moueri, excepto tamen primo mobili. Vnde neceſſarium eſſet, Terram quoq; mo-

" ueri duobus motibus. ex quo necessariò consequeretur, in Stellis
" fixis mutationes accidere, quas nullas tamen videmus: imo sine
" vlla variatione eædem Stellæ semper iisdem locis oriuntur, iisdem
" occidunt.

" Tertia. Motus partium est etiam totius, fitque naturaliter ad
" centrum Vniuersi; proinde etiam in centro desinit. Deinde mo-
" uet autor dubitationem, an motus partium naturaliter ad Vniuer-
" si, an verò ad Terræ centrum feratur: & concludit, instinctu pro-
" prio ad centrum Vniuersi, & per accidens ad centrum Terræ con-
" tendere. Quo de dubio heri prolixe disputatum est.

" Deniq; confirmat idipsum argumento quarto, sumpto ab ex-
" perientia grauium, quæ ex alto decidentia, in superficiem ter-
" renam perpendiculariter impingunt. Eodemq; modo, quæ rectâ
" sursum proiiciuntur, iisdem lineis perpendiculariter in locum pri-
" stinum recidunt, vtut altissime proiecta. Quæ quidem argumenta
" necessario concludunt, motũ istorum fieri ad centrum Terræ ne-
" quaquam sese mouentis aut subducentis, sed proiectilia expectan-
" tis & excipientis. Innuit postea, productas ab Astronomis alias
" rationes, ad confirmandã eandem conclusionem, scilicet Terram
" in Vniuersi centrõ immobilem persistere. Producit autem earum
" vnicam tantum, nimirũ omnes apparentias, quæ in motibus Stel-
" larum obseruantur, respondere positioni Terræ in centro: quod
" non fieret, si Terra locum alium teneret. Alias rationes à Ptolemæo
& aliis Astronomis adductas, vel statim, si vobis ita placet; vel vbi
prius ad Aristotelicas illas responderitis, exponam.

Argumenta duplicia circa quæstionẽ de motu vel quiete Terræ.

SALV. Argumenta in hac materia producta duorum sunt
generum: alia referuntur ad accidentia terrestria, sine vlla relatione
ad Stellas: alia desumuntur ab apparentiis & obseruationibus rerum
cælestium. Aristotelis argumenta fere depromuntur à rebus circa
nos: cetera relinquit Astronomis. Commodum ergo fuerit, si tamen
& vobis ita videtur, istorum ab experientia Terræ desumptorum ex-
amen suscipere; ac postea progredi ad alterum genus. Et cum à Pto-
lemæo, Tychone, ac aliis Astronomis atq; Philosophis, præter argu-
menta Aristotelica amplius à se confirmata roborataq;, insuper alia
fuerint producta; simul omnia iungi possunt, ne postea easdem aut
similes responsiones repetere sit necesse. Proinde, Simplici, siue ea
ipse referre, siue hoc onere per me leuari velis, obsequar.

Argumento Ptolemæi, Tychonis, aliorumq; præter Aristotelica.

SIMPL.

SIMP. Rectius abs te illa proponentur. Cum enim plus operæ in hoc ſtudium impenderis, & promptius eadem & maiori numero poteris adferre.

SALV. Pro validiſſima ratione venditatur ab omnibus hæc de grauibus corporibus, quæ cum è ſublimi decidunt, per lineam rectam & perpendicularem ad ſuperficiem Terræ deferuntur. Quod irrefragabile pro immobilitate Terræ putatur argumentum. Nam ſi conuerſione diurna rotaretur Turris, cuius è ſummitate lapis demittitur, eo tempore quod caſu lapidis abſumitur, vertigine Terræ multos cubitos in Orientem procurreret, ac lapis totidem à radice Turris cubitorum interuallo, Terræ impingeretur. Hunc effectum alio confirmant experimento globi plumbei è mâli ſummitate demiſſi, conſiſtente naue, notato puncto, quod ille ferit, vicinum pedi mâli. Si vero ex eodem loco demittatur idem globus, procedente naue, punctum incidentiæ tanto ſpatio diſtabit à priore, quantum nauis progreſſa fuerit in tempore plumbi decidentis, idq; non alia de cauſſa, niſi quod motus naturalis libertati ſuæ relicti globi, per lineam rectam verſus centrum Terræ contendit.

Primum argumentum deſumptũ à cadentibus è ſublimi deorſum.

Cõfirmatur exemplo rei decidentis è vertice mâli.

Huic argumento robur addit experientia rei longiſſime proiectæ in altum, qualis eſt globus, quem bombarda ad perpendiculum erecta ſuper horizontem eiaculatur. Hic excurſu recurſuq; tantum conſumit temporis, vt in parellelo noſtro, bombarda ſimul nobiſcum interea multis milliaribus à circumacta. Terra verſus Orientem promoueretur; vnde globus non prope bombardam reciſurus, ſed tanto verſus Occidentem interuallo diſceſſurus eſſet, per quantum Terra procurrens interim ſeſe ſubduceret.

Secundũ argumentum depromptũ à proiectili ad magnam altitudinem excuſſo.

Inſuper adiiciunt hanc tertiam euidentiſſimam experientiam in globis bombardicis, altero verſus Orientem, altero ſub eadem eleuatione, eademq; pulueris tormentarii quantitate, verſus Occaſum emiſſis: vbi Occidentalis eiaculatio plurimum excederet Orientalem. Dum enim globus in Occidentem, bombarda raptu Terræ in Orientem fetuntur, globi caſus in Terram, à bombarda tanto remouebitur interuallo, quantum eſt aggregatum duorũ itinerum, vnius, à globo confecti verſus Occidentem; alterius à bombarda, rotatu Terræ in Orientem promota. Contra vero de itinere globi verſus Orientem emiſſi detrahendum eſſet interuallum à ſubſequente illum bombarda deſcriptum.

Tertium argumentum acceptum à bombardarũ eiaculatione verſus Orientem & Occidentem.

Eſto

Esto igitur, exempli causſa globi traiectio per ſe quinq; milliarium: Terra vero in iſto parallelo, tempore globi volantis, tria milliaria confecerit. In eiaculatione igitur Occidentali, globi curſus emetietur octo milliaria, hoc eſt, quinq; ſua verſus Occidentem, & tria bombardæ verſus Orientem: eiaculatio autem Orientalis duo milliaria non excederet. tantum enim relinquitur, ſi de quinq; milliaribus volantis globi, tria Terræ in eandé partem ſubſequentis abſtrahas. Atqui monſtrat experientia, eiaculationes inter ſe pares eſſe. Bombarda igitur, & per cõſequens ipſa Terra, cõſiſtunt immobiles.

Confirmatur argumentũ ab eiaculationibus verſus Meridiem & Septentronem.

Nec minus eiaculationes verſus Meridiem Septentrionemue factæ, Terræ ſtabilitatem adſtruunt. Nec enim vnquam proſpectum per dioptram ſignum attingeretur, ſed ictus globi ſemper vltra ſcopum ad Occaſum vergeret, idq; propter curſum Terræ, ſcopum vnâ verſus Ortum vehentis, dum globus permeat aërem. Et non tantum eiaculationes per lineam meridianam, ſed & illæ verſus Ortum Occaſumue factæ à ſcopo aberrarent: ac Orientales quidem iuſto altiores, Occidentales vero depreſſiores euaderent, vtut accuratiſſime collinees. Nam quia globus vtramlibet in partem emiſſus incedit per tangentem, hoc eſt, per lineam Horizonti parallelam; cumq; per motum diurnum, ſi modò quis Terræ competit, Horizon ſemper deprimatur verſus Orientem, & eleuetur ab Occidente (qua cauſſa Stellæ Orientales exaltari, Occidentales deprimi videntur) ideoque ſcopus Orientalis infra eiaculationem depreſſus, eam reddet altiorem: Occidentalis autem exaltatus depreſſiorem eandem efficiet: vt ita in neutram partem eiaculatio exacte collineationi ſit reſponſura. Cum autem experientia contrarium adſtruat, erit neceſſe, Terram immobilem vt dicamus.

Confirmatur idẽ alio modo ab eiaculationibus verſus Orientem & Occidentẽ.

SIMP. Hæ profecto rationes ita firmæ ſunt, vt ſufficientes iis reſponſiones opponi nullæ queant.

SALV. Num eæ forte nouæ & antehac inauditæ tuis auribus accidunt?

SIMP. Omnino. Iam vero video, quot & quam pulcris experimentis, naturæ benignitas ad veri cognitionem deducere nos voluerit. ô quam bene veritas vna conſonat alteri, quantoq; conſenſu ſe mutuò reddunt inexpugnabiles!

SAGR. Male factum, quod Ariſtotelis ætas bombardarum inuento caruit. nam his ille fuiſſet oppugnaturus ignorantiam, ac de rebus mundanis abſq; titubatione pronunciaturus. SALV.

SALV. Fuit mihi pergratum, illas rationes, nouas tibi fuisse visas, ne adhæreas opinioni maioris partis Peripateticorũ, qui persuasum habent, si quis ab Aristotelis doctrina discedat, id eò accidere, quod ipsius demonstrationes non satis intellexerit aut penetrauerit. Tu vero profecto nouitates alias audies, & à sectatoribus noui Systematis aduersus seipsos produci videbis obseruationes, experimenta rationesq; haud paullo fortiores, quam sint eæ, quas Aristoteles, Ptolemæus, & alii oppugnatores earundem conclusionũ adducunt: atq; ita certior efficieris, eos non ignorantia vel experientiæ defectu ad hanc amplectendam opinionem inductos.

Sectatores Copernici non ex ignorantia rationum contrariarum adhærent illi sententiæ.

SAGR. Non possum facere, quin hac occasione tibi referam, quid mihi acciderit, ex quo hæc opinio iactari cœpta est. Adolescentulus eram, & vix philosophiæ cursum absolueram. Quem deinde cum intermisissem aliis implicitus occupationibus, euenit, vt vltramontanus aliquis, cui Christiano Vurstisio, credo, nomen erat, sententiæ Copernicanæ sectator, Rostochio in has oras appelleret, & in Academia quadam duas de hac materia tresue lectiones haberet, auditorio frequenti, nisi quod plures, subiecti, credo, nouitas, quàm aliæ causſæ allexerant. Ideoque nolui ego interesse, quod firmissime persuasum haberẽ, hanc opinionẽ nil nisi stultitiam esse sollemnem. Cum deinde nonnullos, qui ibi fuerant, interrogassem, omnib⁹ eam rem ludibrio ac risui esse sensi; nisi quod eorum vnus mihi dixit, non esse negotium ex toto ridiculum. cumq; iudicarem hominem illum satis prudentem atq; circumspectum, pœnituit me, quod non & ipse venissem auditum: & ex eo tempore, in quoscunque Copernicanæ opinionis assecias inciderem, ipsos interrogare cœpi, semper ne hanc essent amplexi sententiam: ac ne vnicum quidem ex ipsorum numero reperi, qui non mihi dixerit, se longo tempore contrariam opinionem secutum, sed pondere rationum expugnatũ ad hanc transiisse. Cum deinde sigillatim ipsos examinassem, vt viderem, numquid alterius partis rationes probe tenerent, eas cunctis promptissimas esse deprehendi, sic vt vere dici non potuerit, ipsos ex ignorantia, vel vanitate, vel animi causſa, quod dicitur, in hanc opinionẽ esse delapsos. E contra vero quotquot interrogaui Peripateticorum & Ptolemaicorum (interrogaui autem ex curiositate non paucos) numquid studii ac operę in Copernici libro legendo posuissent; pauciſſimos, quibus saltem visus vnquam esset liber, animaduerti: qui vero intelligerent,

Christiano Vurstisio, de opinione Copernici lectiones aliquot habenti quid acciderit.

Copernici sectatores omnes initiò contrariam amplexi sunt opinionem: non item Aristotelis & Ptolemæi discipuli.

rent, nec vnum. nec etiam omisi sequaces Peripateticæ doctrinæ percontari, num ipsorum vllus ab altera vnquam parte stetisset; pariterque ne quidem vnicum inueni. Cum itaque considerarem, quî fiat, quod nemo Copernicanam sectetur opinionem, qui non prius contrariam tenuerit, adeoq; rationes Aristotelis & Ptolemæi perspectissimas habeat: quodq; contrà nemo Ptolemæum Aristotelemq; sequatur, qui Copernico antehac adhæserit, eoque deserto in Aristotelis castra transierit: hæc, inquam, expendens, credere cœpi, si quis opinionem cum lacte imbibitam, & ab infinitis probatam abiiciens, amplectitur alteram, à pauciſſimis assertam, ab omnibus damnatam scholis, & reuera maximum paradoxon habitam, omnino esse necessarium, vt hic talis euidentissimis rationibus motus, ne dicam expugnatus fuerit. Ego quidem hac de caussa curiosissimus euasi, vt ad ipsum huius negotii fundum penetrare possem; ac optima quapiam fortuna vos ambos occurrisse mihi credo, è quibus absque labore vllo discere queam, quicquid & hactenus dictum est, & forte restat in hac materia dicendum, certus, beneficio discursuum vestrorum, & dubiis exemptum iri me, & in certitudinis statu positum.

SIMP. Dummodo ne falsus opinione, spe tua excidas, nec ad vltimum quàm primò confusior euadas.

SAGR. Confido, hoc euenire nullo modo posse.

SIMP. Quidni? Documento sum ipse: qui tanto plus confundor, quanto progredior vlterius.

SAGR. Idipsum argumento est, rationes hucusq; firmas tibi visas, teq; de veritate tuæ opinionis obfirmantes, elangueſcere paullatim in animo tuo, teque sensim in contrariam si non pertrahere, saltem allicere. Ego vero, qui etiamnum sum, & hactenus fui neutri parti addictus, valde confido, in certa me sententia secure acquieturum: idque ne tu quidem ipse negabis, si, quæ mihi res eam spem iniiciat, audire sustinebis.

SIMP. Ego vero lubens audiam: nec minus habebo gratum, si eundem illa res in me produxerit effectum.

SAGR. Digneris igitur ad interrogata mea respõdere. A cinitio dic mihi, Simplici, numquid hęc ea conclusio est, cuius cognitionem aucupamur, an cum Aristotele ac Ptolemeo sentiendum sit, Terram solam in Vniuersi centro quiescere, & corpora cælestia moueri omnia: an verò statuendum, quiescente sphæra stellata, Soleque centrum

centrum occupante, Terram extra centrum hoc, iis agitari motibus, qui nobis Soli Stelliſque fixis competere videntur.

SIMP. Hæ ipſæ concluſiones ſunt, de quibus diſputatur.

SAGR. Hæ duæ concluſiones nonne tales ſunt, vt neceſſariò altera vera ſit, & altera falſa?

SIMP. Eſt ita. nos dilemmate ſtringimur, cuius pars vna neceſſario vera, & altera falſa. Nam inter motum & quietem, quæ contradictoria ſunt, non datur tertium, ſic vt dici poſſit, Terra non mouetur, & non ſtat immota: Sol & Stellæ non mouentur, neque ſtant immoti.

SAGR. Terra, Sol, & Stellæ, quid rei ſunt in natura? ſunt ne res minimæ, an vero conſideratione dignæ?

SIMP. Sunt corpora principaliſſima, nobiliſſima, ad integritatem Vniuerſi pertinentia, vaſtiſſima, denique conſideratu digniſſima.

SAGR. Motus autem atque Quies, cuiuſmodi accidentia ſunt in natura? *Motus & quies, principalia naturæ accidentia.*

SIMP. Tantæ dignitatis atque præſtantiæ, vt Natura ipſa per illa definiatur.

SAGR. Proinde motu æterno agitari, & eſſe prorſus immobile, duæ affectiones ſunt in natura maxime conſiderabiles, maximæque diuerſitatis indices, & præcipue corporibus Vniuerſi principaliſſimis attributæ, ex quibus non niſi diſſimilimi ſequi poſſint euentus.

SIMP. Sic eſt reuera.

SAGR. Iam ad aliud caput mihi reſpondeto. Credis ne, in Dialectica, in Rhetorica, in Phyſica, in Metaphyſica, in Mathematica, deniq; in quocunq; genere diſputationis, argumenta dari, quæ alicui concluſiones non minus falſas quàm veras perſuadere atque demonſtrare poſſint?

SIMP. Nego hoc, imo perſuaſum habeo, ad probandam concluſionem aliquam veram ac neceſſariam, eſſe in natura non ſolum vnã, ſed multas demonſtrationes potiſſimas: ac de ea diſputari poſſe, & argumenta ſexcenta vltro citroque, ſine vlla implicatione contradictionis agitari: quinimo, quanto plus eam aliquis Sophiſta turbare vellet, tanto clariorem ſemper eiuſdem certitudinem euaſuram eſſe: contra verò ad falſam aliquã propoſitionem, veritatis ſpecie pal-

Falſa non ſunt demonſtrabilia ſicuti vera.

Ad veras cõcluſiones probandas multæ neceſſariæ rationes produci poſſunt; non item ad falſas.

liandam ac persuadendam, non nisi fallacias, sophismata, paralogismos, æquiuocationes, discursusque vanos, asystatos, repugnantiis contradictionibusque plenos adduci posse.

SAGR. Iam si motus æternus, & quies æterna, adeo principalia naturæ sunt accidentia, adeoq; diuersa, vt ex iis non nisi diuersissimæ consequentiæ deduci possint, maxime si applicentur ad Solem ac Terram, corpora tam vasta, & in vniuersitate rerum insignia: præterea cum sit impossibile, vt è propositionibus duabus contradictoriis vna non sit vera, & altera falsa, cumq; ad falsæ probationem nil aliud nisi fallaciæ produci queant; vera autem omni firmarum & apodicticarum rationum genere persuaderi possit; quid ais ergo, quod è vobis ille qui propositionem veram defendere didicit, non & eandem persuadere mihi queat? Profecto stupidus ingenio, iudicio peruersus, mente & intellectu stolidus, discursu cæcus vt essem oporteret, nisi lucem à tenebris, gemmas à carbonibus, verum à falso discernere possem.

SIMP. Et dico tibi, & iam ante dixi, magistrum, qui sophismata, paralogismos, aliasque fallacias cognoscere doceat, excellentiorem Aristotele fuisse neminem. is nunquã hac parte decipi potest.

Aristoteles aut conuelleret argumenta contraria; aut mutaret sententiam.

SAGR. Tu stas ab Aristotele, qui loqui non potest. Ego vero tibi dico, si Aristoteles hîc esset, aut persuasus in nostram concederet sententiam; aut refutaret rationes nostras, & melioribus aliis persuasos nos ad se traduceret. Quid? nonne tu ipse, dum experimenta à bombardis accepta modò recitari audiuisti, vel Aristotelicis ipsis magis ad probandum idonea illa, cum admiratione fuisti professus? Nihilominus tamen existimo, Saluiatum, qui ea produxit, examinauit, & exquisitissima diligentia perpendit, haudquaquam esse confessurum, se vel iisdem, vel euidentioribus adhuc aliis, quæ sese producturum innuit, persuasum fuisse. Ac nescio sane, qua ratione naturam accusare audeas, vt ætatis longæ vitio effætam redditam, & producere oblitam ingenia speculatiua alia præter istud genus hominum, qui sese totos Aristoteli mancipant, nec suo, sed ipsius cerebro sapiunt, ipsius sensibus percipiunt. Verùm audiamus ceteras rationes opinioni Aristotelicæ fauentes, vt eas post modum examinemus, ac ad iustam stateram exigamus.

SALV. Antequam progrediar vlterius, monendus est mihi Sagredus, in hisce nostris discursibus Copernicistæ me sumere personam:

sonam: nolo tamen, vt, quid effecerint in animo meo rationes illæ, quas in ipsius fauorem producere videor, ex meis verbis æstimes, dum adhuc repræsentandæ fabulæ calore rapimur: sed quousq; deposuero laruam, expectes. Tum enim alium fortasse me deprehendes, quàm qui nunc in scena tibi videor. Pergamus igitur.

Adducit Ptolemæus, eiusque sectatores aliam experientiam, ei, quam supra de proiectilibus attulimus, haud absimilem: & est earum rerum, quæ à Terra separatæ, diutius in aëre suspenduntur: cuiusmodi sunt nubes, & aues volantes. Cum enim de his dici nequeat, rotatione Terræ, quippe cui nõ adhærent, ea circumagi; fieri non posse videtur, vt eius velocitatem subsequantur: imo versus Occidentem omnes velocissime ferri nobis apparerent. Quod si nos à Terra circumlati, 24. horarum spatio parallelum nostrum emetimur, qui minimùm 16000. milliaribus constat; quàm longe auiculæ tantum ad cursum à tergo relinquentur? Atqui contra sine vlla sensibili differentia, tantundẽ in Orientem, quantum in Occidentem, aut aliam quamcunque plagam eadem volare videmus.

Argumentũ à nubibus auibusq; depromptum.

Præterea, si decurrentes equo, auræ quodam impetu vultum nostrum adflari sentimus, quantâ perpetuo ventorum vehementiâ pulsaremur ab Ortu, celeri adeo rotatione in obuium aërem impingentes? Atqui nihil horum fieri cernimus.

Argumentum ab auræ flatu, qui pulsare videtur equitantes.

Ecce tibi rationem aliam ingeniosissimam, à quodam experimento desumptam. Motui circulari proprium est, extrudere, dissipare, & repellere à suo centro partes corporis quandocunque moti, dũmodo ne vel motus nimis sit tardus, vel partes colligatæ strictius. Itaq; si v.g. quàm velocissime conuerteremus aliquam istarum enormium rotarum, quæ ab vno vel duobus calcantibus actæ maxima pondera tollunt, vt molem magnorum lapidum in torculari pannos poliente; vel naues onustas, quæ per terram tractæ, è flumine in aliud flumen traiiciuntur: hîc nisi rotæ rapidissime circumactæ partes firmissime contextæ essent, omnes dissicerentur. neq; saxa, vel aliæ materiæ graues, quamuis tenaciter exteriori superficiei eius adhærentes, multum resistere possent, quin impetu violentissimo, in diuersas partes, à rota, & consequenter eius centro remotas, excuterentur. Ergo si Terra infinitò maiori velocitate rotaretur, quod pondus, quæ calcis glutinisue tenacitas, saxa, fabricas, integras vrbes tenebit, ne tam præcipiti actæ vertigine in Cælũ euibrentur? Homines

Argumentũ à vertigine, quæ extrudendi ac dissipandi vim habet.

autem atque feræ, nullo Terræ adstricti vinculo, quanto minus tantum sustinebunt impetum? At verò contrà non hæc ipsa modo, sed multo minora obstacula alia, puta lapillos, arenas, folia, quietissime Tertæ adhærere, vel subuecta, ad eandem sese partim casu lentissimo recipere videmus.

Ecce Simplici, rationes potissimas à rebus terrestribus, vt ita dicam, depromptas. Restat alterum genus earum, scilicet, quæ relationem habent ad apparentias cæleſtes. Quæ profecto rationes magis accommodatæ sunt ad euincendum, esse Terram in Vniuersi centro collocatam, & per consequens annuo circa illud motu quem ei Copernicus attribuit, destitutam. Quæ rationes, vt materia nonnihil differentes, reseruari poterunt vsq; dum hactenus propositarum vim ac robur examinauerimus.

SAGR. Quid ais, Simplici? Num quid Saluiatus Ptolemaicas Aristotelicasq; rationes in numerato habere, & explicare facile posse videtur? Et credis ne, quenquam Peripateticorum, Copernicanas demonstrationes æquè in promptu habere?

SIMP. Equidem nisi colloquiis hactenus institutis, tantam de solida doctrina Saluiati, & ingenii acumine Sagredi, concepissem opinionem, eorum bona cum gratia discederem hinc, nil amplius auditurus. Nam fieri nullo modo posse videtur, vt quis experimentis adeo manifestis contradicat. Quin antiquæ opinioni, sine inquisitione vlteriori adhæsero: quæ tam verisimilibus fulcita rationibus, si vel maxime falsa, tamen excusabilis esset. Quod si hæ sunt habendę fallaciæ; quænam veræ demonstrationes his pulcriores extiterint?

SAGR. Oportet tamen, vt Saluiati responsiones audiamus: quæ si veræ fuerint, necesse est vt eæ obiectionibus illis adhuc pulcriores, & quidem infinitò pulcriores, obiectiones vero fœdæ, imo fœdissimæ sint: si modo verũ est illud axioma metaphysicum, verum & pulchrum, vnum idemq; esse: sicut & falsum ac fœdum. Ergo, Saluiate, ne tempus perdamus amplius.

Verũ & pulchrũ, perinde ac falsum & fœdum, idem sunt.

SALV. Argumentum à Simplicio productum, si bene memini, primum hoc erat. Terra non potest in gyrum agi; nam hic motus ei violentus, ac proinde non perpetuus esset. Esse violentũ, inde patet: quia, si naturalis esset, partes Terræ quoq; naturaliter in gyrum agerentur: id quod est impossibile. natura enim partium est, moueri

motu

motu recto deorsum. Hic respondeo, esse optandum, vt Aristoteles mentem suam rectius declarasset, dum dixit: partes quoq; moueren-tur circulariter. Nam hoc, *moueri circulariter*, duobus modis intelligi potest: vno, quod vnaquæq; particula separata à suo toto, circulariter moueretur circa proprium suum centrum, describendo circellos suos minutos: altero, quod toto globo conuoluto circa suum centrum, 24. horarum spatio, partes etiam eius, circa idem centrum, 24. horis, vnâ voluerentur. Primus modus non minus esset absurdus, ac si quis diceret, necesse esse, vt vnaquæque circumferentiæ circuli pars, etiam sit circulus: vel, cum Terra sit sphærica, vnamquamque Terræ partem necessario globum esse, ita postulante axiomate illo: Eadem est ratio totius & partium. Sin accipiendus sit altero modo, hoc est, quod partes ad imitationem totius naturaliter mouerentur circa centrum totius globi, 24. horis; aio, eas hoc facere, tibique loco Aristotelis incumbit probatio, quod non faciant.

Responsio ad primum argumentum Aristotelis.

SIMP. Hoc probatum est ab Aristotele in eodem loco, dum inquit, naturalem partibus esse motũ rectum ad Vniuersi centrum: vnde circularis naturaliter ei competere non potest.

SALV. At nonne vides, in iisdem verbis confutationem quoq; responsionis illius haberi?

SIMP. Quomodo? & vbi?

SALV. Nonne dicit, quod motus circularis, ipsi Terræ violentus esset, & proinde non æternus? & quod hoc sit absurdum, cum ordo Mundi sit æternus?

SIMP. Hoc ipsum dicit.

SALV. Atqui si id quod violentum est, æternum esse non potest; è contra etiam id, quod non potest esse æternum, non poterit esse naturale. Sed motus Terræ deorsum non potest esse æternus. Ergo multo minus potest esse naturalis: nec ei poterit esse naturalis vllus motus, qui ipsi non etiam sit æternus. Quod si vero Terram cõstituamus mobilem motu circulari, is & ipsi, & partibus eius æternus esse poterit, & proinde naturalis.

Quicquid est violentum, æternũ esse non potest: quod autem æternum esse non potest, non poterit etiã esse naturale.

SIMP. Motus rectus partibus Terræ naturalissimus est, eidemque æternus: nec vnquam accidet, vt motu recto non moueantur: ita tamen vt remota impedimenta semper intelligantur.

SIMP. Æquiuocatione, Simplici, falleris, qua vt libereris, efficere conabor. Itaq; dic mihi, credis ne, nauem soluentem ex Herculeo

culeo Freto Palæstinam versus, æternùm in illam plagam posse moueri, cum semper æquali cursu feratur?

SIMP. Minime vero.

SALV. Quidni?

SIMPL. Nam illa nauigatio restricta & terminata est intra columnas Herculis, & Palæstinæ litus: cumq; distantia illa terminis circumscribatur, etiam finito tempore permeatur, nisi quis velit contrario motu reuerti, denuoq; pristinum iter emetiri. Sed motus hic interruptus, non autem continuatus esset.

SALV. Verissima responsio. Sed nauigatio suscepta è freto Magellanico per mare Pacificum, insulas Moluccas, Caput bonæ spei, indeque per idem fretum, ac de nouo per mare Pacificum &c. credisne, nauigationis huiusce cursum perpetuari posse?

SIMP. Posset vtique. Cum enim hæc sit circumgyratio, quæ redit in seipsam; si repetatur infinities, absque interruptione perpetuari posset.

SALV. Nauis ergo cursum huius itineris in æternum tenere posset.

SIMP. Posset, modò fuerit incorruptibilis. Nam eâ dissolutâ, necessariò nauigatio quoque finiretur.

SALV. Sed in mari Mediterraneo, si vel maxime nauis esset incorruptibilis, non tamen perpetuo versus Palæstinam ferri posset, cum iter hocce terminis includatur. Ergo duo requiruntur, vt aliquod mobile sine intermissione perpetuò moueri queat: primùm, vt motus suâ naturâ possit esse interminatus & infinitus: deinde vt mobile pariter incorruptibile sit & æternum.

Motûs perpetuandi duo requisita, spatium infinitum, & mobile corruptionis expers.

SIMP. Hæc omnia necessaria sunt.

SALV. Vltro igitur descendis ad hanc confessionem, impossibile esse, vt mobile aliquod motu recto moueatur æternùm: siquidem ipsemet motum rectum, seu sursum ille fiat, seu deorsum, à circumferentia ac centro terminatum facis: ita vt, quantumuis mobile, hoc est, Terra, sit æternum; tamen cum motus rectus sua natura non sit æternus, sed terminatissimus, is Terræ naturaliter competere non possit. Imo quod & heri dictum est, Aristoteles ipse Terræ globum perpetuò stabilem facere cogitur.

Motus rectus non potest esse æternus, & proinde nec Terræ naturalis esse potest.

Quod postea dicis, partes Terræ, remotis impedimentis, semper deorsum ferri, committis æquiuocationé egregiam. Contra enim, si

velis

velis vt eæ moueantur, impedire ipsas contrariis ac violentiâ stimulare necesse habes. Nam si semel deciderint, oportet vt eas cum violentia iactes in altum, denuo casuras. Et quod attinet impedimenta, ea nil præstant aliud, nisi vt partes ad centrum Terræ peruenire non sinant. Quod si puteus vltra Terræ centrum effossus esset, in eum abiecta Terræ particula ne digitum quidem vltra centrum ferretur, nisi quatenus impetu traiecta rediret ad illud, in eodemque tandem quiesceret. Vt ergò defendere possis, motum per lineam rectam, nec Terræ, nec alii alicui mobili naturaliter conuenire, aut posse conuenire, quoad Vniuersum in suo perfecto ordine consistit; satius fuerit prorsus illum abiicere, ac in id potius intendere vires, (quando stat sententia, Terræ motum circularem adimere) vt eius immobilitatem tueri atque defendere queas.

SIMP. Quod ad immobilitatem, Aristotelis argumenta, magisq; cetera abs te producta, illâ necessariò concludere videntur hactenus. Et sanè, meo iudicio, rem magnã præstiteris, si ea refutaueris.

SALV. Veniamus igitur ad secundum argumentum. id erat, quod illa corpora, quorum de circumgyratione certi sumus, plusquam vnum habeant motum, excepto primo mobili: & propterea, si terra moueretur circulariter, duobus quoque motibus moueretur: vnde sequeretur mutatio circa ortus & occasus Stellarum fixarum. Atqui nullam talem sequi videmus. Ergo &c. Responsio simplicissima, & huic instantiæ maxime propria, in ipso argumento continetur, & Aristoteles in os quasi nobis eam ingerit: nec fieri potest, vt ipsam tu, Simplici, non videris. *Responsio ad secundum argumentũ.*

SIMP. Nec vidi illam, nec adhuc video.

SALV. Hoc fieri non potest, cum clare nimis isthic extet.

SIMP. Pacetua, in Textum ipsum oculos coniiciam.

SALV. Curemus è vestigio Textum adferri.

SIMP. Ego semper eum in pera gestito. En tibi illum; & exacte noui locum, qui extat lib. 2. de Cælo cap. 6. ecce, textu 97. *Præterea omnia, quæ feruntur latione circulari, subdeficere videntur, ac moueri pluribus vna latione, præter primam sphæram: quare & Terram necessarium est, siue circa medium, siue in medio posita feratur, duabus moueri lationibus. Si autem hoc acciderit, necessarium est fieri mutationes ac conuersiones fixorum astrorum. Hoc autem non videtur fieri: sed semper eadem, apud eadem loca ipsius, & oriuntur, & occidunt.* Iam hic nullam

videó fallaciam, & videtur hoc argumentum probandi vi maxima pollere.

SALV. Mihi vero hæc noua lectio non modo confirmauit argumenti fallaciam: sed insuper aliam falsitatem aperuit. Attende igitur. Duæ sunt positiones, aut mauis dicere conclusiones, quas Aristoteles impugnare vult: vna est eorum, qui Terram in medio collocant, eamque moueri faciunt in seipsam circa proprium centrum: altera illorum, qui Terram longius à medio remouent, circaque medium ipsum circulari motu ferri censent. Hanc vtramque positionem coniunctim impugnat vnico argumento. Iam affirmo, errare ipsum vtraque impugnatione, sic vt error contra primam positionem æquiuocatione seu paralogismo, & contra secundam consequentiâ falsâ constet.

Argumentũ Aristotelis contra mobilitatem Terræ dupliciter peccat.

Veniamus ad primam positionem, quæ Terram in medio constituit, ac in se ipsam circa proprium centrum volui facit, eamq; conferamus cum Aristotelis instantia, sic argumentantis: Omnia mobilia, quæ latione circulari feruntur, videntur subdeficere [à tergo relinqui] ac moueri pluribus vna latione, excepta prima sphæra, h. e. primo mobili. Ergo Terra, si moueatur circa proprium centrum, cum sit in medio collocata, necesse est vt moueatur duabus lationibus, ac à tergo relinquatur. Quod si fieret, necesse esset variari ortus & occasus Stellarum fixarum: id quod tamen fieri non apparet. Ergo Terra non mouetur &c. Latet hoc loco paralogismus, ad quem detegendum ita cum Aristotele disputo: Tu Aristoteles ais, Terram in medio positam, in seipsam conuerti non posse; cum ita necesse esset, ei duas lationes attribuere. Ergo, si non nisi vnicam lationem ei attribuere necesse esset, tu non haberes pro impossibili, vt eiusmodi vnica sola latione moueretur. Aliàs enim absurde descendisses eò, vt reponeres impossibilitatem in pluralitate lationum, si etiam vnica sola latione moueri Terra posset. Cumque ex omnibus Mundi mobilibus vnicum solùm vnica latione moueri statuas, cetera vero omnia plusquam vna, & affirmes, istud mobile esse primam sphæram, hoc est, id per quod omnes Stellæ fixæ & errantes nobis apparent moueri concorditer ab Ortu in Occasum; si Terra posset esse prima hæc sphæra, quæ vna sola latione gyrando præstaret, vt Stellæ ab Ortu in Occasum ferri viderentur, tu hoc non negaturus fuisses. At, qui dicit, Terram in medio positã volui in seipsam, is ei non nisi

illum

illum motum attribuit, per quem omnes Stellæ apparent moueri ab Ortu in Occasum: atq; ita fit, vt Terra ipsa sit illa sphęra prima, quam vna sola latione moueri concedis. Necesse igitur est, ô Aristoteles, si modò tuis argumentis aliquam concludendi vim inesse velis, vt demonstres, Terram in medio positam ne quidem vnica sola latione moueri posse: vel, adhuc minus, primam sphæram vnum solum motum habere posse. Aliâs enim in tuo ipsius syllogismo manifestam committis fallaciam, negando simulque concedendo rem eandem.

Venio nunc ad secundam positionem, quæ illorum est, qui Terram à Mundi medio remouent, & circa illud mobilem faciunt, hoc est, eam constituunt Planetam, & Stellam errantem. Contra quam positionem procedit argumentum: & quoad formam bonum quidem est: sed peccat in materia. Nam concesso, quod Terra hoc modo moueatur, quodque moueatur duabus lationibus: non tamen inde necessariò sequitur, quod propterea fiant mutationes in ortibus occasibusque Stellarum fixarum, vt suo loco declarabo. Atque hoc loco pronus sum ad excusandum errorem Aristotelis: imò laudandum potius ipsum aio, quod aduersus Copernicanam hypothesin adeo subtile nobis argumentum suppeditauerit, vt vix potuerit subtilius. Quod si instantia est acuta, & in speciem firmissima, tanto subtiliorem & ingeniosiorem solutionem eius esse videbis, inuentamque ab ingenio non minus acuto, quàm Copernici sit: & ex difficultate illam intelligendi de tanto maiore difficultate eandem inueniendi coniecturam capies. Sed nunc interim responsionem in suspenso relinquamus, quam suo loco actempore audies, vbi instantiam Aristotelis ipsam attuleris, & in ipsius gratiam quanto fieri potest opere amplius eam adstruxeris.

Nunc transeamus ad argumentum tertium Aristotelis, in quo non est vt hæreamus diutius, cum heri & hodie sufficienter ad illud sit responsum. Vrget enim, quod motus grauium naturaliter fiat per lineam rectam ad centrum: & inquirit postea, num ad centrum Terræ, an verò Vniuersi: concluditque, naturaliter ad centrum Vniuersi, sed per accidens ad Terræ. Proinde nos conferre possumus ad quartum, cui diutius immorandum erit, cum innitatur isti experimento, à quo maior pars argumentorum quæ restant, vim suam ac robur accipiunt. Dicit igitur Aristoteles, argumentum certissimum immobilitatis Terræ id esse, quod videmus, in altum

Responsio ad tertium argumentum.

Responsio ad quartũ argumentum.

proiecta, ad perpendiculum recidere per eandem lineam, in eundem locum, vnde proiecta fuerant, idque quantumuis altissimus motus fuerit. At hoc non posset accidere, si Terra moueretur. nam eo tempore quo proiectile mouetur sursum ac deorsum à Terra separatum, locus vbi motus ipsius proiectilis initium sumpsit, beneficio reuolutionis Terræ procurreret longo tractu versus Orientem: quanto spatio procul à dicto loco proiectile decidens terram attingeret. Ita vt hîc accommodetur argumentum globi eiaculante bombarda in altum sublati: vt etiam alterum ab Aristotele vsurpatum & à Ptolemæo, quod videmus, grauia per lineam rectam, & superficiei terrestri perpendicularem ex alto descendere. Porro vt veniamus ad soluendos illos nodos, quæro ex Simplicio, si quis Aristoteli atque Ptolemæo negaret, grauia ex alto libere decidentia tenere lineam rectam & perpendicularem, hoc est, in centrum directam, quo medio hoc probaret?

SIMP. Vtique medio sensûs, qui certos nos reddit, istam Turrim esse rectam atque perpendicularem, ac nobis ostendit, eandem à decidente lapide radi, sic vt lapis nec pilum ad alterutram partem deflectat, sed in imo turris, exacte locum ei, vnde dimissus est, subiectum feriat.

SALV. Sed si forte fortuna globus terrestris in gyrum ageretur, & per consequens Terram vnâ secum ferret, ac nihilominus tamen appareret, lapidem casu suo Turris perpendiculum radere, qualem tum eius esse motum oporteret?

SIMP. In eo casu lapis non motu, sed motibus ferri dicendus esset, quorum vnus esset is, quo è sublimi fertur ad imum: alter quo cursum Turris subsequitur.

SALV. Esset ergo motus eius ex duobus compositus; altero quo Turrim ille metitur, altero quo sequitur. Ex quo motu composito resultaret hoc, vt lapis non amplius illam simplicem lineam rectam & perpendicularem, sed transuersam quandam, & forte non rectam describeret.

SIMP. De non recta nescio: sed hoc certe video, eam necessario fore transuersam, & ab altera recta perpendiculari, quam describeret immobili stante Terra, diuersam.

SALV. Igitur ex hoc solo, quod lapidis casu Turrim stringi videmus, certo affirmare non potes, à lapide describi lineam rectam

ctam & perpendicularem, nisi Terram immotam stare præsupponas.

SIMP. Sic est. Nam si Terra moueretur, lapidis motus esset transuersus, non perpendicularis.

SALV. Vides ergo paralogismum Aristotelis atque Ptolemæi euidentem, & clarum, adeoque à teipso detectum, in quo ceu notum ptæsupponitur id quod demonstrandum erat.

Paralogismus Aristotelis & Ptolemæi, pro noto ponentiũ id quod erat in quæstione.

SIMP. Quo modo? Mihi syllogismus bene demonstrare, nec principii petitionem habere videtur.

SALV. Ostendam tibi, quo modo. Dic mihi: nonne in demonstratione conclusio ignota ponitur?

SIMP. Omnino: nam aliâs eam demonstrare, superfluum esset.

SALV. At medius terminus nonne notus esse debet?

SIMP. Ita necesse est: aliâs enim id esset, probare velle ignotum per æque ignotum.

SALV. Nostra conclusio, quæ probanda, & ignota est, numquid est stabilitas Terræ?

SIMP. Est ea ipsa.

SALV. Medium, quod notum esse debet, numquid est casus lapidis rectus & perpendicularis?

SIMP. Est vt dicis.

SALV. Atqui nonne paullo ante concluſum est, nos non posse scire, casum hunc esse rectum & perpendicularem, nisi prius notum sit nobis, Terram immotam stare? Quapropter in tuo syllogismo certitudo medii termini sumitur ex incertitudine conclusionis. Vides ergo, qualis quantusque sit paralogismus.

SAGR. Velim in gratiam Simplicii defendere, si fieri potest, Aristotelem: vel minimùm argumentationis tuæ vim assequi rectius. Ais, quod Turrim lapidis casu stringi videmus, id non sufficere, vt reddamur certi, motum lapidis esse perpendicularem, (qui syllogismi medius terminus est) nisi præsupponatur, Terram immotam stare, quæ est conclusio probanda. Nam si Turris moueretur vnâ cum Terra, casuq; lapidis raderetur; motus lapidis transuersus esset, & non perpendicularis. Sed respondebo: si Turris moueretur, esset impossibile, vt lapidis casu raderetur: cum autem radi eam certum sit, ex hoc infertur Terræ stabilitas.

SIMP. Ita est. nam si lapis Turrim à Terra circumlatam stringeret, eum duplici motu naturali ferri necesse esset, nimirum & recto versus centrum, & circulari circa centrum. id quod est impossibile.

SALV. Defensio igitur Aristotelis in eo consistit, quod impossibile sit, vel minimùm ab ipso pro impossibili habitum, vt lapis feratur motu, qui mixtus sit è recto ac circulari. Nam nisi credidisset impossibile, lapidem & ad centrum & circa centrum vnâ moueri; vtique intellexisset, accidere posse, vt lapis Turrim casu suo radat, tam si ea moueatur, quam si sit immobilis: & per consequens animaduertisset, ex ista rasura nihil inferri, quod ad Terræ vel motum, vel quietem pertineat. Verùm, hoc non excusat Aristotelem, non modò quia hoc indicare debebat, si in mentem ei veniisset, cum præcipui sit in argumentatione sua momenti: sed etiam, quia talem effectum nec impossibilem esse, nec ab Aristotele habitum esse impossibilem, affirmari potest. Non potest affirmari primum: nam paullo post ostendam, non tam eum possibilem, quàm necessarium esse. Multo minus secundum affirmari potest: nam Aristoteles ipse concedit, ignem sursum tendere naturaliter per lineam rectam, & tamen rotari motu diurno, toti elemento ignis, & maiori aëris parti communicato à Cælo. Si ergo ei non videtur impossibile, miscери motum rectum sursum, cum circulari, qui igni ac aëri à concauo lunari communicatur; multo minus impossibile putare debet, in lapide miscери motum rectum deorsum cum circulari, qui naturalis esset toti globo terrestri, cuius pars lapis est.

Aristoteles concedit, Ignem sua natura sursum recta ferri; participatione vero moueri in orbem.

SIMP. Mihi hoc non videtur esse verisimile. Nam si elementum ignis vna cum aëre circumfertur, res est facilima, imo necessaria, vt ignis particula, quæ è terra in sublime fertur, per mobilem aërem transeundo, eundem motum recipiat, cum sit corpus adeo tenue ac leue, motuique recipiendo promptissimum. Quod autem saxum grauissimum, aut globus bombardicus, è sublimi decidens, suoque libratus pondere, aliò sese transferri vel ab aëre, vel à qua re alia patiatur, id vero prorsus paradoxon, & à ratione est alienum. Accedit experimentum appositum adeo, lapidis è summitate mâli decidentis, qui, dum nauis consistit, ad mâli pedem cadit: si vero nauis prouehitur, ab eodem termino tam procul cadet,

quanto

quanto nauis, tempore casûs lapidis progressa fuerit: qui quidem haud pauci cubiti sunt, quando nauis celeri cursu fertur.

SALV. Magnum discrimen est inter casum nauis ac Terræ, si globus terrestris motu diurno ferretur. Manifestissimum enim est, quod motus nauis, quemadmodum ei naturalis non est, sic accidentarius sit omnibus rebus quæ in ipsa sunt. Vnde mirandum non est, lapidem in mâli summitate detentum, si suæ libertati committatur, ita decidere, vt ipsius nauis motum sequi non necesse habeat. Conuersio vero diurna tanquam motus proprius & naturalis tribuitur globo terrestri, & per consequens omnibus eius partibus: & velut à natura impressus, in ipsis est indelebilis: ac proinde lapis ille in Turris summitate positus, instinctu suo primario circa centrum sui totius, 24. horarum spatio mouetur, atque hanc naturalem propensionem æternùm exercet, quo tandem cunque statu collocatus.

Disparilitas inter casum lapidis è vertice mâli, & è summitate Turris.

Et vt hoc tibi persuadere queas, nil nisi quandam inueteratam opinionem eximere mente tua debes, ac dicere: quemadmodum hactenus, dum globi terreni proprietatem esse credidi, vt circa centrum suum immotus staret, absque vlla hæsitatione percepi, vnamquamque particulam eius ipsam quoque naturaliter eadem quiete frui: ita quoque creditu difficile non est, si globus terrenus instinctu naturali, 24. horarum spatio reuolueretur, quod item omnes eius partes intrinsecam ac naturalem habeant inclinationem, vt ne quiescant, sed eundem totius cursum sequantur. Atque ita sine absurditate vel incommodo vllo concludi poterit, cum non naturalis, sed alienus sit ille motus, qui remorum impulsu & ipsi naui, & per eam omnibus rebus in ipsa constitutis confertur, rationi consentaneum esse, vt lapis ille, quamprimum à naui separatur, ad suam naturalitatem reducatur, & ad puram simpliciterque naturalem inclinationem suam redeat.

Adde quod necessarium est, vt ea minimùm aëris pars, quæ montibus altissimis inferior est, ab asperitate superficiei terrenæ rapta voluatur in gyrum: vel certe, ceu multis vaporibus exhalationibusque permixta terrestribus, naturaliter sequatur motum diurnum: id quod non euenit in aëre, qui naui remis impulsæ circumfunditur. Vt proinde à naui ad Turrim argumentatio vim inferendi nullam habeat: nam lapis ille, mâli summitate decidens, tale medium

Pars aëris, montibus altissimis subiecti, motum Terræ sequitur.

dium ingreditur, quod motum cum naui communem non habet: lapis autem è Turris apice demissus, in medio tali versatur, quod eundem habet cum toto globo terrestri motum; ita vt lapis ille nihil impediente aëre, quin potius eius motu promouente, Terræ cursum vniuersalem sequi possit.

Motus aëris aptus ad rapiendum secum res leuissimas, at grauissimas non item.

Simp. Non assequor hoc, quî possit aër ingenti alicui saxo globóue ferreo aut plumbeo, plusquam ducentas libras v.g. pendenti, motum imprimere eum, quo ipsemet mouetur, & quem forte plumis, niuibus aliisque leuissimis rebus communicat: imo video, pondus eiusmodi, licet vento expositum impetuosissimo, tamen nec hilum à suo loco dimoueri. Iam expende, num id aër secum auferre valeat.

Salv. Magnum discrimen est inter experimentum tuum, nostrumque casum. Tu ventum facis incidere saxo in quiete posito: & nos aëri, qui iam mouetur, exponimus saxum quod & ipsum eadem velocitate mouetur, sic vt aër non teneatur ei conferre nouum motum, sed tantummodo conseruare, aut vt rectius dicam, non impedire motum iam conceptum. Tu saxum propellere vis alieno motu, & extra naturam eius posito: nos vero conseruare idem in suo motu naturali. Si producere velles experimentum accommodatius, dicere debebas, obseruari si non frontis, at mentis oculo, quid euenturum esset, si aquila impetu venti abrepta, lapidem ex vnguibus emitteret. Cum enim hic lapis adhuc vnguibus hærens, venti velocitatem æquet, & post emissionem, ingrediatur medium, quod pari velocitate mouetur, valde pronus sum in eam sententiam, non eum esse casurum ad perpendiculum, sed sequendo venti cursum, eumque propria grauitate temperando, motu transuerso quodam impulsum iri.

Simp. Necesse esset, vt experimentum eiusmodi capere possemus, ac postmodum ex euentu iudicare. Interim effectus nauis hucusque speciem opinioni nostræ fauentem habere videtur.

Salv. Bene dixisti, hucusque: deinceps enim aliam fortasse speciem induet. Ne diutius te suspensum teneam, dic mihi, Simplici, serio ne statuis, istud nauis experimentum adeo bene quadrare ad propositum nostrum, vt rationabile atque credibile sit, id, quod in naui accidere videmus, etiam in globo terrestri accidere debere?

Simp.

SIMP. Hactenus ita sensi: & quamuis obiectiunculas aliquas in contrarium adduxisti: tamen eæ tanti momenti non sunt, vt à sententia me dimouere queant.

SALV. Imò requiro ego, vt ita sentire pergas, firmiterque credas, id quod in Terra fit, respondere etiam oportere his quæ in naui; dummodo, si postea hoc ipsum deprehendatur officere negotio tuo, ne mutare iudicium in mentem tibi veniat. Ais, quandoquidem stante naue, lapis prope mâli pedem decidit; at progrediente, longius à pede remouetur; è conuerso igitur, ex casu lapidis ad pedem, inferri quietem nauis, & ex casu remotiore, progressum nauis: cumque id, quod de naui euenit, de Terra pariter accidere debeat, ideoque ex casu lapidis ad pedem Turris, necessariò globi terrestris immobilitatem inferri. Numquid hæc est argumentatio tua?

SIMP. Est, & quidem in compendium exacte reducta, quod eam reddit intellectu facillimam.

SALV. Iam dicito mihi, si lapis è mâli summitate demissus, naui velocissime prouecta, in eodem præcise nauis loco decideret, quem locum naue quiescente feriret, ecquem vsum hi casus tibi præberent, vt te de nauis vel statione, vel progressu certiorem efficerent?

SIMP. Nullum prorsus. Ad hunc modum è pulsu venarum cognosci nequit, dormiat ne quis, an vigilet. Pulsus enim eundem tenorem in vtroque seruat.

SALV. Optime. Vnquam ne experimentum de naui cepisti?

SIMP. Nunquam: facile tamen crediderim, autores qui hoc experimentum adferunt, diligenter id obseruasse: præterquam quod caussa disparitatis aperte adeo cognoscitur, vt nullus sit dubitationi locus.

SALV. Quod fieri possit, vt autores experimentum à seipsis incognitum adferant, tu ipse testimonio es, qui cum eam rem inexploratam tibi fateare, tamen veluti certam producis, & nos bona fide remittis ad istorum autoritatem: quod ipsum eosdem quoque fecisse, non modo probabile, sed & necessarium est: vt scilicet ipsi quoque prouocauerint ad testimonium antecessorum, & nemo tamen inuentus fuerit, qui ipsemet experimentum ceperit. nam id ca-

pere quicunque velit, is plane contrarium his quæ ſcriptis tradun-
Lapis è mâlo nauis decidens, ad eundem locum cadit, ſeu moueatur nauis, ſeu quieſcat.
tur, euenire deprehendet, nimirum lapidem in eundem ſemper nauis locum decidere, ſeu conſiſtat illa, ſeu quantacunque velocitate moueatur. Cum ergo ratio Terræ ſit eadem quæ nauis; à lapidis caſu perpendiculari ad pedem Turris, de motu vel quiete Terræ nihil inferri poteſt.

SIMP. Si tu me remitteres ad aliud medium quam ad experientiam, credo equidem, haud ita ſubito noſtra diſputatio finiri poſſet. Nam ea res ab humano omni intellectu tam eſſe videtur aliena, vt perſuaſioni vel probabilitati nec minimum locum relinquat.

SALV. Et in me tamen locum reliquit.

SIMP. Quî fit ergo, quod tu non vel centies, ne dicam ſemel hoc exploraueris, cum id adeo confidenter pro certo affirmes? Ego vero non dimoueor ab incredulitate mea, certus, autores primarios, qui hoc exemplo vtuntur, ipſoſmet experimento proprio compertum illud habere.

SALV. Ego vero vel ſine experimento certus ſum, ſecuturum eum quem tibi dico effectum. nam vt ſequatur neceſſarium eſt. Quin amplius addo, nec teipſum ignorare, quod ſequi non poſſit aliter, vtut fingis, aut fingere ſimulas, te id neſcire. Ego vero tam ſum felix ingeniorum domitor, vt te quantumuis nolentem ad eius rei confeſſionem ſim adacturus. Sed quid ita taces, Sagrede? videbare mihi nutu ſignificare, te quippiam eſſe dicturum.

SAGR. Parabam ſane neſcio quid dicere: ſed vt audiui iactantem, eam te vim admoturum eſſe Simplicio, vt ſcientiam, quam nos celare volebat, in apertum proferat, tanta mihi ſuborta curioſitas eſt, vt aliud omne deſiderium præ illo deponam. Proinde, quæſo, re præſta quæ fuiſti pollicitus.

SALV. Non deero promiſſis, dummodo Simplicius ad interrogata mea reſpondere ſuſtineat.

SIMP. Reſpondebo quæ ſcio, certus, eam rem nullo incõmodo mihi conſtituram eſſe. nam de iis rebus quas ego falſas arbitror, nil ſciri poſſe credo: cùm ſcientia ſit verorum, & non falſorum.

SALV. Non requiro, vt aliud quidquam dicas reſpondeaſue, niſi quod accurate noueris. Proinde dic mihi, ſi ſuperficiem planam haberes, inſtar ſpeculi politam, ex materia, chalybis modo dura, non autem horizonti parallelam, ſed aliquantum inclinatam, eiq;

impone-

imponeres globum exactè sphæricum, ære, vel alia materia graui durissimaque constantem; quid hunc libertati suæ relictum, facturum censes? credis ne, vt ego credo, quieturum?

SIMP. Si ista superficies esset inclinata?

SALV. Recte. nam id modò supposui.

SIMP. Ego vero non credo quieturum: quin certò scio, vltro per decliue descensurum esse.

SALV. Aduerte, Simplici, quid dicas. certus enim sum, substituturum illum globum, quocunque eum loco posueris.

SIMP. Ex quo, Saluiate, hoc genere suppositionum vteris, mirari desinam, quod conclusiones falsissimas inferre soleas.

SALV. Ergo pro certissimo habes, per deuexum vltrò degressurum esse globum?

SIMP. Quis dubitet?

SALV. Atque hoc tu firmiter credis, non quod à me dideris (nam ego contrarium tibi persuadere conabar) sed per teipsum, ductu iudicii naturalis.

SIMP. Agnosco tuum artificium. Scilicet hoc non dicebas ex animi tui sententia, sed tentandi caussa, vt ex ore meo quod velles responsum eliceres.

SALV. Ita est. Ecquandiu duraret iste globi motus, & quam velox esset? Attendito verò, loqui me de globo perfectissimè rotundo, deque plano exquisitè polito, vt omnia impedimenta externa & accidentaria remoueantur. Atq; ita requiro abstractionem ab Aëris impedimento per resistentiam remorante transitum ipsius apertum, & ab omnibus obstaculis accidentariis, si quæ alia hic occurrere possent.

SIMP. Optimè omnia sum assecutus, & ad quæstionem tuam respondeo, globum esse progressurum in infinitum (si tandiu duraret inclinatio plani) & quidem motu continuè magis accelerato; cùm hæc mobilium grauium natura sit, vt vires acquirant eundo: tantoque maior erit celeritas, quanto maior decliuitas.

SALV. Sed si quis contenderet, globum in eadem superficie motum iri sursum: hoc ne tu crederes?

SIMP. Vltro minimè: tractu tamen iactuue violento sursum ibit.

SALV. Sed si quodam impetu violente sibi impresso propellatur, qualis & quantus esset eius motus?

SIMP. Motus hic magis ac magis elangueſcet atque tardabitur, quippe naturæ contrarius. Erit autem pro maiore vel minore impulsu, item pro maiore vel minore accliuitate, longior aut breuior.

SALV. Videris igitur explicuisse mihi hactenus accidentia mobilis alicuius super duobus diuersis planis: quod scilicet in plano inclinato mobile graue vltro descendat, continue motum accelerando, nec nisi vi detentum quiescere possit: in accliui autem plano, & ad impellendum illud & ad firmandum vi quadam opus sit, quodque motus eidem impressus continue imminuatur, ac tandem omnino cesset. Addis præterea, in vtroque casu diuersitatem oriri ab accliuitate vel decliuitate plani maiore vel minore, sic vt maiorem inclinationem sequatur maior velocitas: contra vero super accliui plano idem mobile vi eadem impulsum tanto longius promoueatur, quanto minor est eleuatio. Porro dic mihi, quid accideret eidem mobili super plano quod nec esset accliue, nec decliue.

SIMP. Oportet, vt de responsione nonnihil deliberem. Cum hic nulla decliuitas sit, non etiam esse poterit inclinatio naturalis ad motum: cumque nec accliuitas, non poterit esse resistentia ad motum. Vnde mobile futurum est indifferens inter propensionem & resistentiam ad motum. Itaque puto, naturaliter ibi quieturum esse. Sed quid hæsito? non diu enim est, cum Sagredus ita secuturum esse me docuit.

SALV. Credo hoc fore, si quis isthic mobile deponeret: si autem in quamcunque partem impelleret, quid tum sequeretur?

SIMP. Quid enim aliud, quam vt versus illam partem moueretur?

SALV. Sed quo motûs genere? num continue accelerato, vt in planis decliuibus; an vero successiue retardato, vt in accliuibus?

SIMP. Nec accelerandi, nec retardandi causſam hic video, cum neque decliuitas ibi sit, nec accliuitas.

SALV. Est vt dicis. Sed si causſa retardationis ibi nulla, multo minus causſa quietis esse debebat. Quam diu ergo motum ipsius mobilis duraturum esse putas?

SIMP.

SIMP. Vtique quamdiu durat longitudo ſuperficiei iſtius nec accliuis, neque decliuis.

SALV. Ergo ſi tale ſpatium eſſet interminatum, motus in eo pariter termino careret, hoc eſt, perpetuus eſſet?

SIMP. Puto ſic eſſe, dummodo mobile durabili materia conſtet.

SALV. Iam hoc præſuppoſitum eſt, dum remouenda diximus omnia impedimenta accidentaria & externa. Iam autem fragilitas ipſius mobilis in hoc caſu, ex impedimentis accidentariis vnum eſt. Nunc mihi dicito, quid cauſſæ putes, quod globus iſte mouetur vltro ſuper decliui plano: at non ſine violentia ſuper accliui?

SIMP. Nam inclinatio corporum grauium eſt, moueri verſus centrum Terræ; & non niſi vi ſurſum feruntur verſus circumferentiam. Eſt autem proprium inclinatæ ſuperficiei, propius admouere centro; vt eleuatæ, dimouere à centro.

SALV. Ergo ſuperficiem, quæ neque decliuis eſt, nec accliuis, omnibus ſuis partibus æqualiter à centro diſtare oportebit. Anne vero talis vſquam inuenitur?

SIMP. Non deſunt nobis tales. ecce tibi illam globi noſtri terreſtris, ſi tamen ea bene polita eſſet, nec, qualis eſt, ſcabroſa & montium interciſa iugis. Sed hac exactius complanatur Aqua, dum placida eſt atque tranquilla.

SALV. Ergo nauis, tranquillo mari, quam malaciam vocant, prouecta, ex eo mobilium genere eſt, quæ in tali ſuperficie incedunt, nec decliui ſcilicet, nec accliui; ac proinde ita diſpoſita eſt, vt remotis omnibus obſtaculis accidentariis & externis, impulſu ſemel concepto, inceſſabiliter vniformiterque moueatur.

SIMP. Videtur ita fieri debere.

SALV. Et ille lapis in ſummitate mâli, numquid à naui portatus & ipſe mouetur per circumferentiam circuli circa centrum, & per conſequens, motu in ſe indelebili, remotis impedimentis externis? & hic motus numquid æque velox eſt, ac motus nauis?

SIMPL. Hactenus omnia recte procedunt: ſed quid ſequitur?

SALV. Tu ipſe quæſo, vltimam inde conſequentiam deducito, cum præmiſſas omnes per te ſcieris.

SIMP. Tu hanc dicere vis vltimam concluſionem, quod, cùm lapis ille motu indelebili ſibi impreſſo moueatur, nõ relicturus ſit nauem, ſed ſecuturus potius, ac denique deciſurus ad eundem locum, in quem caderet quieſcente naue. Atque ita ego quoque dico, ſecuturum, niſi obſtarent impedimenta externa, quæ remorantur motum lapidis in libertate ſua poſiti. Impedimenta eiuſmodi duo ſunt: vnum, quod mobile aërem impetu ſuo ſolo perrumpere non poteſt, cum ei deſit alter impetus impulſu remorum conceptus, cuius antea particeps erat, dum ceu pars nauis, mâlo adhuc impoſitus veheretur. Alterum eſt, motus aduenticius deorſum, quem certe alteri motui progreſſiuo, obſtaculo eſſe oportet.

SALV. Quod ad impedimentum aëris, id non tibi nego: & ſi decidens conſtaret materia leui, qualis eſt pluma, aut lanæ floccus, eſſet iſta retardatio permagna: ſed in lapide graui, minima eſt. Tu ipſe modo dixeras, venti vehementiſſimi vim non ſufficere ad loco mouendũ grande ſaxum: iam cogita, quid præſtiturus ſit aër quietus, obiectus lapidi tota naue non velociori. Et tamen, vt dixi, concedo tibi paruum illum effectũ, qui ab impedimento tali dependere poteſt: quomodo te quoque mihi conceſſurum eſſe ſcio, ſi aër eadem velocitate, qua cum lapide nauis, agitaretur, impedimentum abſolute futurum eſſe nullum.

Quod attinet ad alterum ſuperuenientem motum deorſum, primò manifeſtum eſt, duos iſtos motus, circularem inquam circa centrum, & rectum verſus centrum, non eſſe contrarios, nec deſtructiuos inuicem, nec incompatibiles. Iam modo enim tu ipſe conceſſiſti, repugnantiam eſſe contra motum qui remouet à centro: & inclinationem ad motum, qui admouet centro. Vnde neceſſario ſequitur, quòd ad motum nec admouentem centro, nec ab eo dimouentem, mobile nec repugnantiam habeat, nec propenſionem, & per conſequens neque cauſſam, cur impreſſæ ſibi facultatis diminutionem patiatur. Cumque cauſſa motrix non vna modò ſit, quæ per nouam operationem relangueſcere queat, ſed ſint duæ inter ſe diſtinctæ, ex quibus grauitas id modo præſtat, vt mobile pertrahat ad centrum; impreſſa autem ei virtus, vt id rapiat circa centrum; proinde nulla impedimenti cauſſa reſtabit.

SIMP. Diſputatio hæc profecto ſatis in ſpeciem probabilis eſt: reuera tamen aliqua difficultate vix ſuperabili turbatur. In

toto

toto progreſſu quandam ſuppoſitionem adhibuiſti, quam ſchola Peripatetica tibi non ita facile conceſſerit, tanquam Ariſtoteli maxime contrariam. Eſt autem iſta, quod ſumis pro re notoria ac manifeſta, proiectum à proiiciente ſeparatum, continuare motum virtute ſibi impreſſa ab ipſo proiiciente. quæ virtus impreſſa tam exoſa eſt in Peripatetica philoſophia, quàm tranſitus accidentis alicuius ab vno ſubiecto in alterum. Peripatetici, quod non neſcire te puto, ſtatuunt, proiectum deferri à medio, quale in caſu noſtro eſſet aër. Itaque ſi lapis ille à ſummitate mâli demiſſus, ſequeretur motum nauis, opus eſſet, vt hunc effectum tribueremus aëri, non autem impreſſæ ei virtuti. Sed tu præſupponis, aërem non ſequi motum nauis, ſed eſſe tranquillum. Accedit, quod is, qui lapidem cadere ſinit, non neceſſe habet, impetum admouente brachio eum eiicere, ſed ſolummodo ſimpliciter aperta manu dimittere: atque ita neque virtute ſibi impreſſa à proiiciente, nec aëris beneficio, lapis motum nauis ſequi poterit, & proinde retro relinquetur.

Proiectum ſecundū Ariſtotelem, non mouetur ab impreſſa ſibi virtute, ſed à medio.

Salv. Videris igitur hoc dicere, cum lapis non eiiciatur iactato brachio, motum illum appellandum non eſſe proiectionem.

Simp. Proprie non poteſt appellari proiectionis motus.

Salv. Quæ igitur Ariſtoteles de motu, de mobili, & de motore proiectilium dicit, nihil ad propoſitum noſtrum pertinent. Quod ſi ſic eſt, cur igitur ea producis?

Simp. Produco illa in gratiam iſtius virtutis impreſſæ, à te ita nominatæ & introductæ: quæ cum nuſpiam extet, etiam operari nihil poteſt: quia non entium nullæ ſunt operationes: & proinde non ſolùm in motu proiectilium, ſed in omni alio quoque motu, qui naturalis non eſt, cauſſam motricem oportet attribuere medio. cuius cum rationem debitam non habuerimus, hactenus dicta momenti nihil obtinent.

Salv. Eſto. Verùm dic mihi, cum inſtantia tua omnis vnice fundetur in nullitate virtutis impreſſæ, ſi ego demonſtrauero tibi, quod medium nullam vim habeat in continuando motu proiectilium, vbi iam ſeparata fuerint à proiiciente, num impreſſam virtutem valere patieris, an vero eandem alia aliqua machina deſtruere conaberis?

Simp. Remota medii actione, non video quid ſuperſit, niſi vt ad facultatem à mouente impreſſam recurramus.

Salv.

SALV. Vt ſubmoueatur, quoad fieri poteſt, occaſio ſerendi altercationes infinitas, bene feceris, ſi diſtinctius explanes, qualis nam operatio ſit medii, in continuando rei proiectæ motu.

Quomodo mediũ operetur in continuando motu proiecti.

SIMP. Proiiciens, lapidem manu tenet, & brachium cum velocitate quadam ac violentia iactat, qua iactatione, non tam lapis, quàm circumiectus aër agitatur. Lapis ergo, dum à manu deſeritur, aërem ſubit cum impetu iam incedentem, ab eoque defertur. Quod ſi aër nihil operaretur, lapis de manu decideret ad pedes proiicientis.

Experientia cum ratione multiplici contra cauſſam motûs proiectilium ab Ariſtotele traditam.

SALV. Et tu credulus adeo fuiſti, vt hæc tibi vaniſſima perſuaderi paſſus ſis, cum tuiſmet iſta ſenſibus confutare, & verum aſſequi liceret? Itaque dic mihi, ſaxum illud ingens, & globus iſte bombardicus, qui ſolùm impoſitus menſæ, perſtabat immobilis aduerſus quemcunq; ventorum impetum, vt paullo ante ipſemet affirmaſti, ſi globus è ſaccharo vel eiuſdem quantitatis goſſypio fuiſſet, anne credis futurum fuiſſe, vt à vento loco moueretur.

SIMP. Imo certo ſcio, abreptus à vento fuiſſet, ac tanto quidem velocius, quanto leuiori conſtitiſſet materia. Quomodo nubes pari velocitate cum ipſo quo propelluntur vento, concitari videmus.

SALV. Et quid rei ventus eſt?

SIMP. Ventus nil definitur aliud eſſe quam aër motus.

SALV. Ergo aër motus multo maiore & velocitate & ſpatio transfert materias leuiſſimas quàm grauiſſimas.

SIMP. Omnino.

SALV. Sed ſi brachio tibi foret excutiendus & lapis, & deinde goſſippii floccus, vtrum horum velocius longiuſque moueretur?

SIMP. Lapis vtique, goſſipium enim ad pedes mihi decideret.

SALV. Sed ſi id, à quo mouetur proiectile manu emiſſum, aliud nihil eſt, quam aër motus à brachio; motus autem aër, facilius materias leues quàm graues impellit; quî fit ergo, quod proiectum goſſipium non longius lapide velociuſque promouetur: certe neceſſe eſt, vt præter motum aërem alia vis lapidem impellat.

Præterea ſi de trabe iſta funiculi duo penderent æquali longitudine, quorum alterius capiti globus plumbeus, alterius goſſipinus appen-

appenderetur, vterque autem perpendiculo emoueretur æqualiter, ac post in libertate relinqueretur; tunc vterque sine dubio moueretur versus perpendiculum, illudque certo tempore, instinctu proprii impetûs, vltro citroque transiret, ac tandem in eo quiesceret. Sed vtrum ex his globis pendulis diutius ita motum iri credis, antequam in perpendiculo quiescat?

SIMP. Globus plumbeus sexcenties hinc inde motitabitur: at gossipinus ter vel quater ad summum.

SALV. Igitur impetus ille, & illa mobilitas, quamcunque causſam habeat, in materia graui quam leui diutius conseruatur. Venio nunc ad aliud caput, & ex te quæro; qua de causſa aër non aufert impositum huic mensæ mâlum citreum?

SIMP. Quia id per seipsum non mouetur.

SALV. Oportet igitur vt proiiciens conferat motum aëri, quo postea moueatur proiectum. Quod si vero talis virtus imprimi non potest, cum accidens ex vno subiecto transire non possit in alterum, quo modo igitur è brachio transibit in aërem? Num forsan aër non est diuersum à brachio subiectum?

SIMP. Respondetur, cum aër neque grauis, neque leuis in sua regione sit, eum esse dispositum ad facilime recipiendũ omnem impulsum, atque etiam ad eundem conseruandum.

SALV. Cum autem res pendulæ iam modò monstrauerint, mobile, quanto minus de grauitate participat, tanto esse ad motum conseruandum ineptius; quî fieri potest, vt aër, qui in aëre nec hilum grauitatis habet, motum conceptum solus conseruet? Credo equidem, & te quoque iam credere puto, non priùs brachium, quàm ei circumiectum aërem ad quietem sese componere. Intremus cubiculũ, & sudario, quoad eius fieri potest, aërem agitemus. quiescente iam sudario, tenuissimæ candelæ lumen inferatur cubiculo, simulq; folium auri volatilis isthic dimittatur: & ex vtriusque vagatione æquabili facile colligetur, aërem è vestigio redditum fuisse tranquillitati. Possem tibi sexcenta eiusmodi experimenta producere; sed vbi nec vnicum istorum suffecerit, cura persuadendi tui pro desperata omnino haberi queat.

SAGR. Si quæ sagitta vento aduerso excutitur, quàm est quæso res incredibilis, exiguum illud aëris quasi filum à neruo impulsum, vel fortuna ringente frementeque, comitari sagittam ac

prosequi? Sed ego præterea quippiã aliud ex Aristotele cognoscere velim, de quo Simplicium oro vt mihi respondere dignetur. Si eodem arcu duæ sagittæ emitterentur, vna directe, more solito; altera per transuersum, vt scilicet ad nerui longitudinem extensa excuteretur; scire velim, vtra harum longius iret. Ne, quæso, respondere graueris, etsi forte quæstio quodammodo ridicula tibi videatur: sed excusatum me habeto: sum enim hebetiore, vt vides, ingenio: nec speculatiua mea facultas altius eniti potest.

SIMP. Nunquam vidi per transuersum emitti sagittas: credo tamen ita transuersim euntem ne quidem vicesimam de recto itinere partem esse confecturam.

SAGR. Cum idem & mihi persuasum esset, inde mihi dubiũ, an Aristoteli cum experientia conueniat, est subnatum. Nam quoad experientiam, si mensæ isti, spirante vehementi vento, duas sagittas imponam, vnam directe versus eandem cum vento plagam, alteram transuerse; hanc ventus celeriter auferet, illam relinquet. Quod ipsum, si vera esset Aristotelis doctrina, videtur accidere debere in ista duplici eiaculatione arcûs. nam transuersa quidem sagitta, ingenti aëris à neruo moti quantitate, tanta nimirum, quanta longitudo eius est, impellitur: cùm altera sagitta non amplioris aëris impulsum admittat, quàm quantum capit minimus eius crassitiei circellus. Caussam huius diuersitatis imaginatione concipere non possum, & eam doceri cuperem.

SIMP. Caussa satis mihi manifesta videtur: nimirum quia sagittæ per directum emissæ findenda penetrandaq; est aëris exigua quantitas: per transuersum autem incedenti tanta, quanta omnis eius est longitudo.

SAGR. Ergo emissæ sagittæ aërem penetrandum habent? si vero aër eas comitatur, imò deducit, quæ penetratio locum hic habere potest? Nonne vides, hoc modo opus fore, vt sagitta maiori quàm aër velocitate moueatur? Et quid maiorem hanc velocitatem ipsi sagittæ confert? Anne dices, quod aër maiorem propriâ suâ velocitatem ei tribuat? Intelligis ergo, Simplici, hæc omnia spectare ad subuertendam sententiam Aristotelis, ac tam esse falsum, quod medium proiecto motum conferat, quàm verum est, quod id solum ei sit impedimento. Quo intellecto, simul & illud haud difficulter assequéris, quod aër, cùm vere moueatur, multo facilius auferat sagittam

Medium impedit motũ proiectorũ, tantum abest vt promoueat.

gittam transuersam, quàm directam: quia in illo situ multus est aër eam propellens; in hoc verò situ pauciſſimus. Contrà ſi vtaris arcu, cum quietus eſt aër, ſagitta tranſuerſa in multum aërem impingens, multum impeditur: at verò directa facilime ſuperat obſtaculum minimæ quantitatis aëris, qui ei ſeſe opponit.

SALV. Quot propoſitiones in Ariſtotele notaui (loquor autem de philoſophia naturali) quæ non modo falſæ ſunt, ſed ita falſæ, vt ei diametraliter oppoſita ſit vera? vt in hac ipſa etiam accidit. Sed vt perſequamur inſtitutum, credo perſuaſum eſſe Simplicio, ex eo quod lapidem in eundem ſemper locum decidere videmus, non poſſe peti coniecturam de motu vel ſtabilitate nauis. Et ſi dicta hactenus ei non ſufficiunt, habemus experientiam de medio, quæ eum omnino certum reddere poteſt. Quâ experientiâ, nihil amplius quàm hoc perſpicitur, mobile cadens, à tergo relinqui, ſi materiâ leui conſtet, nec aër motum nauis ſequatur: ſi vero aër pari velocitate moueretur, tum nec in hoc, nec alio quouis experimento ſenſibilis diuerſitas inueniretur, vt poſtea ſum traditurus. Quod ſi iam in hoc caſu non apparet aliqua diuerſitas, quanto minus apparebit in lapide decidente de ſummitate Turris, vbi motus in gyrum lapidi non eſt aduenticius & accidentarius, ſed naturalis & æternus, & vbi aër exacte motum Turris, hæc vero motum Terreſtris globi ſequitur? Habeſne, Simplici, quid aliud, quod in hac parte obiicias?

SIMP. Nil, niſi quod non video probatam hactenus mobilitatem Terræ.

SALV. Nec mihi ſane propoſitum erat, nunc eam probare, ſed hoc ſolùm oſtendere, ex illa quidem experientia, quam aduerſarii pro argumento ſtabilitatis Terræ iactant, nihil confici poſſe. Quod ipſum de aliis quoque confido me demonſtraturum.

SAGR. Quæſo te, Saluiate, priuſquam, ad alia progrediare, concedito mihi, vt in medium proponam aliquid obiectionis, quæ mihi, dum tu Simplicio, tantâ patientiâ & æquanimitate, nauis illud experimentum diſtincte ac minutim exponis, in mentem interea venit.

SALV. Ea ipſa cauſſa conuenimus vt diſputemus: ac bene eſt, vt vnuſquiſque moueat obiectiones ſibi occurrentes. Hac namque via ad cognitionem veritatis deducimur. Dic ergo.

Mirabile quoddam accidens in motu proiectorum.

SAGR. Si verum est, quod impetus, quo mouetur nauis, indelebiliter impressus sit lapidi dum à mâlo iam est auulsus: siq; præterea verum est, quod iste motus, motui recto deorsum, qui lapidi naturalis est, nihil impedimenti aut retardationis adferat; necessariò mirabilis quidam in natura sequetur effectus. Stet quieta nauis, ac tempus cadentis de mâli summitate lapidis duplici arteriarum pulsu constet: moueatur deinde nauis, idemque lapis demittatur indidem; qui quidem ob dictas causas, tempus duorum nec amplius pulsuum decidendo consumet, quo tempore nauis processerit, v.g. viginti cubitos: ita vt verus motus lapidis constet linea transuersali, quæ haud paullo longior est priore recta & perpendiculari, mâli longitudinem tantùm æquante: & nihilominus æquali tempore lapis eandem pertranssiit. Rursum faciamus nauigii cursum adhuc magis accelerari, sic vt lapidi decidenti adhuc longior priore transuersalis emetienda sit: & in summa, quantumcunq; crescente velocitate nauis, lapis decidens transuersales suas semper longiores longioresque describet, & tamen singulas æquo spatio duplicis arteriæ pulsûs emetietur. Ad hanc similitudinem, si in summitate Turris, bombarda ad libellam collocata, seu Horizonti parallela dirigeretur, seu parum, seu multum nitrati pulueris iniicias, sic vt iter globi modò 1000. cubitis, modò 4000. modò 6000. modò 10000. &c. constet, tunc omnes eiaculationes istæ æquali inter sese tempore absoluentur: & vniuscuiusque eiaculationis tempus non esset longius eo tempore quod globus ex ore bombardæ dimissus, sine impulsu, ad terram perpendiculariter decidendo consumeret. Iam res miranda videtur, eodem illo breui tempore decidentiæ perpendicularis ad terram, ex altitudine v.g. 100. brachiorum, posse eundem globum flammis eluctantibus actum, emetiri modò 400. modò 1000. modò 4000. modò 10000. cubitos, sic vt globus, quibuscunque ad scopum dirigatur eiaculationibus, æquali semper tempore in aëre moretur.

SALV. Contemplatio hæc ob rei nouitatem est pulcherrima, atque adeo, si respondeat effectus, admiranda. Nec eius de veritate dubito: nisique impedimentum accidentarium aëris obstaret, omnino persuasum habeo, si, quo momento bombardâ globus exit, eodem alius per æqualem altitudinem ad perpendiculum demitteretur, vterque eodem momento terram contingerent, etiamsi alter

alter 10000. cubitorum distantiam esset emensus, alter vero 100. tantummodo: sic tamen vt planities Terræ sit æquabilis. vnde certitudinis caussa locus aliquis huic experimento deligi posset. Impedimentum deinde, quod ex aere prouenire posset, motum eiaculationis velocissimum retardaret.

Porro veniamus, si placet, ad solutiones ceterorum argumentorum, quandoquidem Simplicius satis, nisi fallor, intelligit, primum illud quod à cadentibus è summo ad imum, depromptum est, nullius esse momenti.

SIMP. Mihi vero nondum omnes scrupulos exemptos esse video, mea fortasse culpa, qui non æque prompta celerique, vt Sagredus, apprehensiua valeo. Mihi sic videtur; si motus iste participatus lapidi, dum adhuc mâlo nauis adhæret, indelebiliter, vt ais, in eo conseruaretur etiam dum à naui iam separatus est; tunc necesse esset, vt similiter, si quis insidens equo gradum acceleranti, manu globum emittat, globus iste in terra continuaret motum suum, & sequeretur equi cursum, neque restitaret. id quod fieri, credo, non videmus, nisi eques ille globum in anteriora vi proiiceret. Quod nisi fiat, isthic, opinor, hærebit, vbi decidit.

SALV. Ego te vehementer errare credo, nec dubito, experientiam contrarium tibi monstraturam, & globum in terram delapsum simul cum equo procursurum, nec remansurum, nisi quatenus asperitas inæqualitasque viæ impedient. Et ratio satis mihi clara videtur. Nam si tu eodem hærens loco, eundem globum in terra prouolueres, nonne is motum continuaret etiam extra manum tuam? & quidem hoc longiore interuallo, quanto superficies esset æquabilior, ita vt, v. g. super glacie, quam longissime procurreret?

SIMP. De hoc dubitandum non est, si brachio globum impello: in altero verò casu præsupponitur, quod equo insidens, eum è manu tantummodo dimittat.

SALV. Hoc quidem modo globum secuturum aio: at quando tu brachio eum proiicis, quid ipsi, vt primum à manu abierit, aliud relinquitur, quam motus impulsu tui brachii conceptus, qui in eo conseruatus ipsum vlterius prouehere pergit? Iam quid interest, si impetus hic globo conferatur à brachio tuo potius quàm ab equo? Dum equo insides, nonne procurrit vnâ tua manus, &

consequenter ipse globus, æquè velociter ac equus ipse? sic est profectò. Dum ergo manum tantùm aperis, excedit inde globus impulsus motu iam ante concepto non ex brachio tuo, per motum tuum peculiarem, sed ex motu dependente ab ipso equo, qui communicatur & tibi, & brachio, & manui, & ipsi denique globo.

Quin adhuc amplius tibi dicam; si ille inter equitandum, globum brachio proiiciat in auersam sui cursus partem, vt primum terram globus contigerit, quamuis in contrarium proiectus, cursum tamen equi sequetur, & nonnunquam plane subsistet: acita demum in oppositum ipsius cursûs tendet, si motus è brachio receptus, decursionem velocitate superauerit. Et vana quorundam iactatio est, qui profitentur, posse se, equestrem in modum, hastile per aërem in aduersam decursionis partem iactare, & equo subsequentes id assequi, ac manu denique iterum excipere. Vanum, inquam, hoc est. Nam vt proiectile in manum currenti tibi recidere facias, id sursum iactandum est eodem plane modo ac si stares. Etenim quantumcunque velox cursus, dumnodo vniformis, nec proiectile res aliqua leuissima sit, semper in manum proiicientis recidet, vtut alte iactatum fuerit.

Diuersa problemata curiosa circa motum proiectilium.

SAGR. Hac doctrina deducor in cognitionem quorundam satis curiosorum problematum, in materia proiectilium istorum. Ac primum quidem horum problematum, quod Simplicio valde mirum videbitur, istud est. Aio, possibile esse, vt globus simpliciter elapsus è manu quantacunque celeritate procurrentis, ac terram contingens, non modò cursum illius subsequatur, sed & nonnihil antecedat. Quod problema connexum est cum isto, quod mobile à proiiciente coniectum in planum Horizontis, possit acquirere nouam velocitatem aliquanto maiorem eâ, quæ ipsi à proiiciente collata fuit. Quem quidem effectum non sine admiratione aliquoties obseruaui, dum spectaui ludentes turbinibus, quos, vt primũ excussi sunt manu, per aërem certa velocitate rotari, eamq; velocitatem, vbi terram contigerint, haud parum increscere videmus. Et si cursitando in obicem aliquem impulsi, subsultant, ibi videas eos aliquanto lentius in aere volitare: at in terram relapsos, iterum impetu capto, maiori velocitate ferri. Imo, quod multo magis est mirandum, etiam obseruaui, quod non modò velocius in terra cursitent, quàm in aëre volitent: verùm etiam quod nonnunquam ex binis spatiis in terra

terra confectis, motus secundi spatii velocior sit quàm primi. Quid iam diceret ad ista Simplicius?

SIMP. Dicerem primo, nunquam id obseruatum à me fuisse: deinde, me idem haud credere: denique si dictis fidem apodictico argumento feceris, pro magno te Dæmonio habendum.

SAGR. Nimirum pro Socratis illo, non isto Inferni. Verum tu ipse ad hoc docendum, inq; memoriam reuocandum accingere. Nam affirmo tibi, nisi quis veritatem per seipsum sciat, impossibile esse, vt eam ab alio aliquo doceatur. Possum quidem ea docere te, quæ neque vera sunt, neque falsa: vera autem, hoc est, necessaria, seu quod idem est, quæ aliter sese habere non possunt, vnaquæque ratiocinatio mediocris aut per se scit: aut impossibile est vt vnquam sciat. Atque hoc etiam Saluiato persuasum esse noui. Proinde confirmo tibi, propositorum problematum rationes tibi ipsi cognitas esse, licet id fortasse non animaduertas.

SIMP. Omissa nunc illa disputatione, pátere meam vt profitear de rebus propositis ignorantiam, & vt problemata percipere possim effice.

SAGR. Primum problema pendet ab alterius alicuius notitia: nimirum quî fiat, vt turbo circumuolutâ corrigiâ excussus, multo longius, & quod sequitur, vehementius impellatur, quàm si simplici manu contorqueatur.

SIMP. Aristoteles quoque nescio quæ problemata de proiectilibus istis adducit.

SALV. Adducit, & valde quidem ingeniosa, præsertim istud, vnde fiat, vt rotundi turbines quadratis melius currant.

SAGR. Et huius rationem nonne, Simplici, tuopte animo promere, nemine alio docente posses?

SIMP. Quid ni possem? sed iocari desine.

SAGR. Æque nosti quoque rationem alterius istius. Dic ergo mihi, sciísne, rem quæ mouetur, consistere si impediatur?

SIMP. Scio, dummodo tantum sit impedimentum, vt mobili sistendo sufficiat.

SAGR. Scin tu, magis impediri mobile, si terrâ, quam si aëre sit incedendum, cùm terra scabra ac dura sit, aër vero mollis atque cedens?

SIMP. Cum hoc sciam, eo ipso noui, turbinem velocius in aëre

aêre quàm terra rotari: ita vt scire meum plane sit oppositum ei quod tu tibi persuadebas.

SAGR. Apposite, Simplici. Scisne quod in partibus alicuius mobilis circa proprium centrum agitati, motiones quaquauersum inueniantur, sic vt aliæ ascendant, aliæ descendant: antecedant aliæ, & aliæ subsequantur?

SIMP. Scio, idque me docuit Aristoteles.

SAGR. Et qua demonstratione? dic mihi quæso.

SIMP. Demonstratione sensûs ipsius.

SAGR. Aristoteles ergo præstitit vt videres, quod per te cernere non potuisses? Anne tibi commodauit vnquam oculos suos? Dicere volebas, Aristotelé hoc tibi dixisse, suggessisse, in memoriam reuocasse, non autem docuisse. Cum itaq; turbo sine loci mutatione in sese conuoluitur, Horizonti non parallelus, sed erectus, tunc eius aliquæ partes ascendunt, oppositæ descendunt: superiores hac, inferiores per contrarium incedunt. Iam imaginare tibi turbinem, velociter in seipsum absque loci mutatione conuolutum, & in aêre suspensum. is si adhunc modum agitatus, ad perpendiculum in terram decidat, credis ne, quod contactâ terrâ æque vt antea perrecturus sit, in seipsum sine loci mutatione rotari?

SIMP. Non.

SAGR. Quid faciet ergo?

SIMP. Per terram strenue cursitabit.

SAGR. At quam partem versus?

SIMP. Versus eam, qua vertigo illum sua feret.

SAGR. In eius vertigine partes sunt, nimirum superiores, & quæ in contrarium nituntur, inferiores. Dicendum igitur est, vtris partibus obsecuturus sit turbo. Nam quoad partes ascendentes ac descendentes, vnæ alteris non cedent: atq; adeo totus turbo neque deorsum feretur, impeditus à terra, nec sursum, cum sit grauis.

SIMP. Rotatus in terra turbo feretur versus illam partem, in quam tendunt eius partes superiores.

SAGR. Et cur non potiùs, in quam tendunt contrariæ, hoc est, terram contingentes?

SIMP. Nam hæ impediuntur ab asperitate contactûs, hoc est, à terræ scabritie: sed superiores, cum in aêre tenui ac cedente versentur, parum aut nihil experiuntur impedimenti: quare turbo ductum illarum sequetur.

SAGR.

SAGR. Proinde contactus, & vt ita dicam connexio illa partium inferiorum cum terra, præstat, vt eæ maneant: ac superiores tantùm ad progressionem impelluntur.

SALV. Nimirum ea ipsa de caussa, si turbo in glaciem, vel politissimam superficiem aliam incideret, non æque procursitaret: sed fortasse sine acquisito alio motu progressiuo, in seipsum tantummodo conuolueretur.

SAGR. Id facile potest accidere: sed ad minimum non æque velociter circumageretur, vt si in quandam superficiem non-nihil asperam incideret. Verùm dicat mihi Simplicius, cum in seipsum rapide circumactus turbo cadit, cur non etiam in aëre prouehitur ad anteriora, sicuti postea facit in terra?

SIMP. Quia, cùm aërem & supra & infra se habeat, fit vt nec illæ nec istę partes habeant vbi se teneant figantq;: cumq; caussa nulla sit, cur turbo antrorsum potius quam retrorsum feratur, ad perpendiculum cadit.

SAGR. Ergo sola in seipsum vertigo, sine alio impetu, turbinem in terram delapsum satis velociter impellere potest. Porro veniamus ad reliqua. Corrigia illa, quam ludens hunc lusum, brachio alligat, ac turbini circumligatam cum impetu attrahit, quemnam in turbine præstat effectum?

SIMP. Cogit eum in seipsum conuolui, vt vinculis hisce se liberet.

SAGR. Ergo turbo, corrigiæ beneficio circumrotatus ad terram peruenit. Nonne igitur in seipso caussam habet, vt velocius in terra moueatur, quàm dum adhuc in aëre penderet?

SIMP. Omnino. nam in aëre non habebat alium impulsum, nisi illum à brachio proiicientis. Et quamuis insuper agebatur vertigine: ea tamen, vt dictum est, in aëre nullam prorsus impellendi vim habet: at vt terram turbo contigerit, ad motum brachii progressio vertiginis accedit, vnde duplicatur velocitas. Et iam optime intelligo, quod turbinis in altum resilientis velocitas imminuatur, quippe deficiente subsidio circulationis: & in terram recidendo, velocitatis impetum quàm in aere maiorem resumat. Nunc id modo restat vt discam, quod in hoc altero motu per terram velocius incedat, quàm in primo. Sic enim semper accelerato motu in infinitum agitaretur.

SAGR. Non absolute dixi, motum hunc alterum priore velociorem esse: sed interdum accidere posse, vt sit velocior.

SIMP. Hoc ipsum est quod non capio, quodq; doceri cupio.

SAGR. Hoc ipsum quoq; tuopte ingenio cognitum habes. Ergo dic mihi, si turbinem, nulla in seipsum vertigine rotatũ è manu dimitteres, quid ille ad terram perueniens, esset facturus.

SIMP. Nil; sed ibi quiesceret immotus.

SAGR. Nonne posset accidere, vt terram contingendo, motum acquireret? Accuratius expende.

SIMP. Nisi eũ, in lapidem nonnihil inclinatũ decidere sinamus, sicuti pueri plumbeis orbiculis (*le chiose* vocant Itali) ludere solent, nisiq; contorto illo in pendentem lapidem casu, motum rotationis in seipsum acquirat, quo motu porrò progrediatur in terra, nescio sane quid alia ratione facturus sit aliud, quàm vt eo in quem decidit loco hæreat.

SAGR. Vides ergo, modum tamen aliquem dari, quo nouam ille vertiginem acquirat. Cum itaq; turbo in altum subsultans deorsum recidit, quid impedit quò minus incurrere possit in obliquum aliquem lapidem terræ infixum, & versus eam partem, quò motus vergit, inclinatum, taliq; impulsu nouam vertiginem acquirat, vltra primam illam à corrigia factam: atq; ita motus eius duplicetur, velociorq; reddatur quàm erat, cùm turbo primùm in terram decideret.

SIMP. Nunc demum intelligo, hoc facilime sequi posse: ac in eam deuenio contemplationem, si delapsus in terram turbo contrario modo agitaretur, effectum quoq; contrarium productum iri, ita nimirum vt motus vertiginis retardaret alterũ illum proiicientis.

SAGR. Non modò retardaret illum, sed & nonnunquam prorsus impediret, si vertigo satis velox esset. Atque hinc ratio reddi potest effectûs illius, quẽ exercitati pilæ lusores cum suo commodo adhibent, vt nimirũ aduersarium decipiant, exceptã pilam *scindendo* (nam hoc verbo vtuntur) hoc est, per reticulũ ita oblique contortam remittendo, vt vertigine in seipsam corripiatur, motui proiecto contrariâ. Vnde sequitur, vt pilæ in terrã cadentis impetus, qui aliàs eam nullà actam vertigine, ad aduersarium propelleret, ipsiq; tempus remittendi consuetum suppeditaret, aut emoriatur penitus, aut ita certe infringatur, vt pila solito minus exultet, & commodũ sui remittendi

tendi tempus intercipiat. Idem etiam obſeruamus in iis qui ligneâ pilâ ludendo certant, quis propius ad metã propoſitã accedere poſſit. Iſti enim, quando in via lapidoſa & obſtaculis interrupta ludunt, vbi pila ſexcentis modis in deuium agi, minimeq; ad metam promoueri poteſt, ad omnia hæc obſtacula vitanda non illam terrâ prouoluunt, ſed è veſtigio per aêrem proiiciunt, haud ſecus ac ſi lapidem orbiculatum ad metam iaciendum haberent. Verùm cùm iacta pila, manu excidat cum vertigine quadam, quæ ei confertur à digitis, manu pilæ ſubiectâ, vt communiter fieri ſolet; hinc pila prope metam in terram decidens, cùm illo proiicientis, tum vertiginis accedentis impulſa motu, longe ſatis euagabitur. Vt ergo conſiſtere eam faciant, ipſam artificioſe ſtringunt hac ratione, vt manu ſuperne impoſitâ pilam ſubiectam teneant. vnde fit, vt elapſa digitis, contrariam vertiginem concipiat, quâ prope metam in terram cadens, ibidem hæret, aut non longè certè procurrit.

Sed vt ad principale problema reuertamur, ex quo cetera prognata fuerunt; aio, poſſibile eſſe, vt aliquis velociſſimo motu prouectus, manu globũ emittat, qui terram contingens, non modò motum eius conſequatur, ſed & velocitatè adhuc maiore anteuertat. Cuius vt rei capiamus experimentum, eſto rheda, extrinſecus adfixam habens tabulam ita ſuſpenſam, vt pars eius inferior equos, ſuperior poſteriores rotas ſpectet. Quod ſi quis iam iſti celerrime currenti rhedæ inſidens, manu pilam emittat inclinatæ tabulæ huic incidentem; ea gyrando delapſa, vertiginem in ſeipſam acquiret, quę vertigo coniuncta cum impreſſo à rheda motu, pilã haud paullo velociore, quàm ipſius rhedæ, motu per terram propellet. Quod ſi alia tabula, contrario modo ſuſpenderetur, rhedæ motus ita poſſet attemperari, vt pila per tabulam delapſa, terram attingendo maneat immobilis, imo quandoque contrariâ rhedæ viâ decurrat.

Verùm longe nimis à materia digreſſi ſumus: & ſi Simplicius acquieſcit in ſolutione primi contra Terræ mobilitatem argumenti, à rebus perpendiculariter cadentibus deſumpti, ad cetera quoque progredi licebit.

SALV. Hactenus inſtitutæ digreſſiones, non tam à materia tractanda ſunt alienæ, vt ab ea ſeparatæ prorſus appellari queant. Adhæc iſtæ ſermocinationes de rebus, excitante phantaſia menti obiectis, non ad vnũ tantum pertinent, ſed inter nos tres inſtituuntur: qui

præterea colloquimur ad guſtum placitumq; noſtrum, nec ad eas redigi nos patimur anguſtias, quibus adſtringeretur aliquis, ex profeſſo iuſtaq; methodo materiam aliquã, & quidem animo publicandi pertractans. Nolo, Poëma noſtrum ita ſolitarium, vt nullis in eo ſit epiſodiis locus: quibus introducendis, quæcunque occaſio leuicula ſuffecerit. Haud ſecus igitur ac ſi fabulas narratum conueniſſemus, eam recitare mihi liceto, quam alia ex te audita in memoriam mihi reuocauerit.

SAGR. Id vero vehementer mihi placet. Hac ergo libertate freto liceat, antequam vltra progrediamur, ex te quærere, Saluiate, vnquam ne tibi venerit in mentẽ cogitare; qualis nam eſſe putanda ſit illa linea, quæ deſcribitur à mobili graui, ex apice turris naturaliter ad imum cadentis. Si rem hanc in conſiderationem vocaſti, fac mihi quæſo tuæ de ea ſententiæ copiam.

SALV. Sum ſane nonnunquã iſta meditatus, nec quicquam dubito, ſi quis certus eſſet de natura motus, quo deſcendens graue centrum globi terreni petit, quin miſcendo deinde motũ hunc cum motu communi circulari conuerſionis diurnæ, præciſe ſit inuenturus, ex quo genere ſit ea linea, quæ ex ipſius mobilis centro grauitatis educta, iuncto duplici hoc motu deſcribitur.

SAGR. De ſimplici motu verſus centrum, qui à grauitate dependet, abſolute ſine errore ſtatui poſſe credo, quo! fiat per lineam rectam, qualis examuſſim eſſet immobili exiſtente Terra.

SALV. Quoad hanc partem, non modò credibile hoc eſt, ſed & experientiâ certâ comprobatum.

SAGR. Sed quomodo experientia fidem huius rei facere poteſt, ſi nunquam alium videmus motum, quàm illum ex duobus, circulari ſcilicet, & qui deorſum eſt, compoſitum?

SALV. Imò verò, Sagrede, non videmus alium, niſi ſimplicem iſtũ motum deorſum: nam alter ille circularis, Terræ, Turri nobiſq; communis, prorſus imperceptibilis, & quaſi nullus eſt, ſoluſq; nobis notabilis remanet motus lapidis, nobis non cõmunicatus: & hunc ſenſus ipſe demonſtrat fieri per lineã rectã, cùm Turri, quæ terrenæ ſuperficiei recte & ad perpendiculũ inſiſtit, ſemper ſit parallel⁹.

SAGR. Rationi congrua ſentis. Et nimis profecto turpiter me dedi, facilis adeo rei profeſſus ignorantiam. Cùm igitur hoc notiſſimum ſit, quid aliud ad intelligendam iſtius motus deorſum facti naturam, ais te deſiderare?

SALV

SALV. Non satis est intelligere, quod sit rectus: sed scire etiam oportet, an sit vniformis, an vero difformis, hoc est, num semper eundem velocitatis tenorem seruet, an vero tarditate aut velocitate distinguatur.

SAGR. Iam clarũ est, quod acceleratione continua crescat.

SALV. Nec hoc quoque sufficit: verùm vnâ sciamus oportet, secundum quam proportionem hæc acceleratio fiat. quod problema non credo hactenus ab vllo philosopho aut mathematico fuisse cognitum, vtut à philosophis, ac præcipue Peripateticis, integra volumina, vastissimaq; commentaria de doctrina Motûs cõfecta fuerint.

SIMP. Philosophi potissimum occupantur in vniuersalibus: tradunt definitiones, generalioresque regulas: quasdam verò certas subtilitates, certasq; minutias, quæ curiositatis plus habent, Mathematicis relinquunt. Aristoteles ipse certe sat habuit egregie definire, quid in vniuersum sit motus, & in motu locali ostendere principalia eius attributa, hoc est, quod alius sit naturalis, alius violentus: item alius simplex, alius compositus: denique alius æquabilis, alius acceleratus: & in motu accelerato contentus fuit reddere rationem accelerationis: inuestigationem verò proportionis, qua fiat hæc acceleratio, & specialiorum accidentium aliorum, mechanico, vel alii humiliori artifici commisit.

SAGR. Recte omnia, mi Simplici. Tu verò Saluiate, si quando de throno maiestatis Peripateticæ te demittis, vnquamne animi caussa lusisti circa inuestigationem illius proportionis, qua grauium descendentium motus acceleratur?

SALV. Non opus erat, vt huic inuestigationi operã impenderem, eò quod Academicus noster communis amicus iam ostendit mihi tractatũ quendã suum de Motu, in quo id ipsum cum aliis multis accidentibus demonstrauit. Sed nimia digressio fuerit, si huius rei caussa colloquium hoc nostrum, quod ipsum quoque digressionis instar est, interrumpere, & comœdiam, quod aiunt, in comœdia facere vellemus.

SAGR. Per me tibi liceto in præsens omittere narrationem illam, sed ea lege, vt hæc propositio numerũ illarum augeat, quas in alia particulari Sessione ventilandas nobis reseruamus. eius enim notitia à me valde desideratur. Interea reuertamur ad lineã descriptã per corpus graue à summitate Turris ad basin eius vsque decidens.

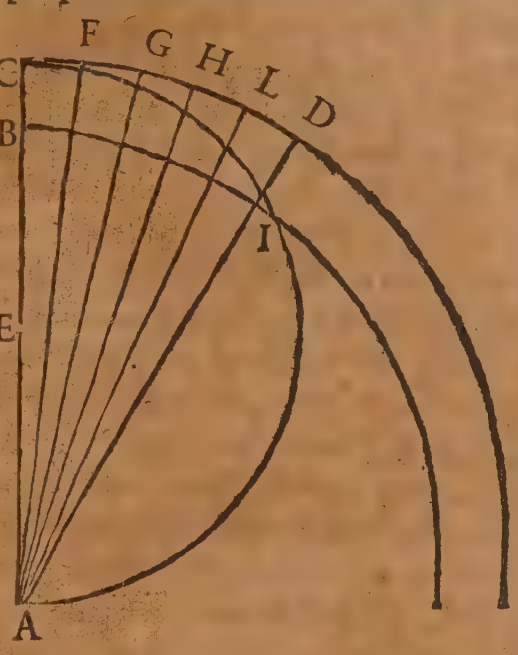
SALV. Si motus rectus, versùs terræ centrum vniformis esset, cum sit etiam vniformis ille circularis in Orientem; apparet, ex vtroque componi motum per lineam spiralem, vnam ex illarum genere quas definiuit Archimedes in libro de spiralibus. Eæ sunt, quando punctum mouetur vniformiter super linea recta vniformiter quoq; circumducta circa alterum extremorum eius punctorũ fixum, tanquam circulationis ipsius centrum. Sed cum motus rectus corporis grauis cadentis continue sit acceleratus, necesse est vt linea compositis duobus à motibus descripta, maiori subinde proportione successiue recedat à circumferentia illius circuli, qué descripsisset centrum grauitatis lapidis, si lapis in Turris summitate mansisset. necesse quoq; est, vt ista receſſio à principio sit exigua, imo minima, & si quid minimo minus est: siquidem graue descendens, dum exit quiete, hoc est, priuatione motûs deorsum, & motum rectum deorsum ingreditur, necessariò transit per omnes gradus tarditatis, inter quietem & quamcunque velocitatem interiectos: qui quidem gradus infiniti sunt, vt iam antè prolixe disputatum & concluſum est.

Linea descripta à cadente naturali, præsupposito motu Terræ circa propriũ centrum, probabiliter esset circumferentia circuli.

Hoc itaq; posito, talé accelerationis esse progressum, cum præterea verum sit, quod grauis corporis descensus in terræ centro terminetur, necessariò sequitur, quod linea compositi motûs eius talis sit, quæ quidem subinde maiori proportione recedat à summitate Turris, aut, vt rectius dicam, à circumferẽtia circuli descripti à summitate Turris per conuersionem terræ: sed interim tamen illa receſsio subinde minor in infinitum fiat, quanto minus minusq; mobile à primo termino, vbi quiescebat, receſsisse deprehenditur. Præterea necessarium est, vt talis ista linea motûs compositi terminetur in centro terræ.

His duobus præsuppositis, aggressus sum describere circa centrum A semidiametro AB. circulum B I. qui terrestrem globum repræsentet, & prolongando semidiametrũ AB. in C. descripsi altitudinem Turris B C. quæ circumlata à terra per circumferentiam B I. vertice suo describit arcum CD. Bisecando postea lineam CA. in medio E. describo ex centro E. interuallo E C. semicirculum C I A. per quem, nunc affirmo satis probabiliter credi posse, quod lapis è summitate Turris C. cadens, moueatur motu qui compositus sit ex communi circulari, & proprio recto. Si enim in circumferentia C D. signentur aliquæ partes æquales, C F. F G. G H. H L. & è punctis F. G. H. L. ver-

H.L. versus centrum A. ducantur lineæ rectæ; partes earũ inter duas circumferentias C D. B I. interceptæ, semper nobis repræsentabunt eandẽ Turrim C B. circumlatam à globo terrestri versus D I. quibus in lineis illa puncta, vbi ipsæ secantur à semicirculi arcu C I. ea ipsa loca sunt, quæ lapis cadens de tempore in tempus permeat. quæ quidem puncta semper increscente proportione recedunt à summitate Turris. Atque hæc caussa est, cur motus rectus iuxta Turrim semper magis ac magis accelerari nobis videtur. Apparet etiam hinc, quod propter infinitum acumen anguli contactûs duorũ circulorum D C. C I. recessio cadentis à circumferentia C F D. hoc est, à summitate Turris, circa principium sit minima: quod idem est, ac si dicamus, motũ deorsum esse lentissimum, & in infinitũ magis magisq; tardum, secundùm vicinitatem termini C. qui status quietis est. Deniq, indidem intelligitur, tandem hunc motum terminari in centro terræ. A.



Sagr. Perfecte omnia capio, nec possum persuadere mihi, mobile cadens, grauitatis sue centro describere aliam quàm similem aliquam lineam.

Salv. Verùm expecta, Sagrede. Nam adhuc duas meditatiunculas adferre tibi habeo, fortasse non displicituras. Earum prima est, quod accurate rem expendendo, mobile non mouetur realiter alio quàm simplici circulari motu: quomodo, dum supra Turrim consisteret, tamen non nisi simplici ac circulari motu moueretur. Altera pulchrior adhuc est. Mobile namq; non magis minusue mouetur, quàm si continue supra Turrim constitissset: siquidẽ arcubus C F. F G. G H. &c. quos pertransisset supra Turrim semper remanendo, præcise sunt æquales arcus circumferentiæ C I. qui subiecti sunt ac respondentiisdem C F. F G. G H. &c. Vnde sequitur tertium mirabile, quod scilicet motus lapidis verus & realis non acceleretur, sed æqua-

Mobile è Turris vertice cadens mouetur per circumferẽtiã circuli.

Non mouetur plus minusue, quam si ibi substitisset.

Mouetur motu æquabili, & non accelerato.

æquabilis ſemper ac vniformis ſit, cùm omnes arcus æquales, notati in circumferentia CD. iiſdemq; reſpõdentes, ſignati in circumferentia CI. temporibus æqualibus tranſeantur. Quæ res labore nos liberat nouas accelerationis cauſſas alioſue motus inueſtigandi: quandoquidem mobile, tam ſupra Turrim conſiſtendo, quàm inde decidendo, ſemper eodem modo, hoc eſt, circulariter, eadem velocitate, & vniformi tenore mouetur. Iam dicito mihi, quid de hoc meo enthuſiaſmo tibi videatur.

SAGR. Adfirmo tibi, verbis exprimi ſatis non poſſe, quantæ admirationi hic mihi ſit. Ac prout quidem in præſens intellectui meo repræſentatur, non credo rem aliter habere ſeſe poſſe. Et vtinam omnes demonſtrationes philoſophorum vel medietatem probabilitatis iſtius obtinerent! Vt autem plene mihi ſatisfiat, audire velim probantem, iſtos arcus inter ſe eſſe æquales.

SALV. Demonſtratio facilima eſt. Cogita, ductam eſſe lineam IE. Cumque ſemidiameter circuli CD. hoc eſt, linea CA. dupla ſit ad ſemidiametrum CE. circuli CI. erit quoq; circumferentia dupla ad circumferentiam, & omnis arcus maioris circuli duplus ad omnem ſimilem arcum minoris: & per conſequens, medietas arcûs circuli maioris, æqualis arcui minoris. Et cum angulus CEI. factus centro E. minoris circuli, & inſiſtens arcui CI. duplus ſit ad angulum CAD. factum centro A. circuli maioris, quem ſubtendit arcus CD. igitur arcus CD. medietas eſt de circuli maioris arcu ſimili arcui CI. & proinde duo arcus CD. CI. ſunt æquales. Quod ipſum eodem modo de partibus omnibus demonſtrabitur. Etſi iam non dixerim, quoad motum grauium deſcendentium ita præciſe ſe rem habere: ſed hoc certe affirmo, ſi linea à cadente deſcripta, non exacte eſt hæc ipſa, eſſe tamen ei ſumme proximam.

SAGR. Ego vero, Saluiate, mirabile quiddam aliud animo voluo: quod nimirum, iſtis ſtantibus conſiderationibus, motus rectus omnino peſſum eat, nec natura vnquam eo vtatur: quandoquidem etiam ille vſus, quem à principio ei conceſſimus, ſcilicet in locum ſuum reducendi partes corporum integralium, à ſuo toto ſeparatas, & proinde in praua diſpoſitione conſtitutas, ei adimitur, ac tantummodo motui circulari aſſignatur.

Motus rectus in vniuerſum è natura videtur exterminatus.

SALV. Hoc neceſſariò ſequeretur, ſi globum terreſtrem circulariter moueri concluſum eſſet: id quod non adfirmo factum eſſe: ſed

sed id solùm hactenus egimus, vt expenderetur vis ac pondus rationum à philosophis ad probandam terræ stabilitatem adductarum: quarum hæc prima à perpendiculariter cadentibus desumpta, difficultatibus quas audiuisti, laborat, quæ quanti momenti Simplicio visæ sint, nescio. Prius ergo quàm ad examen aliorum argumentorum accedamus, consultum est, vt, si quæ in contrarium habet, ea in medium producat.

SIMP. Quod ad hoc primum, varias equidem subtilitates audiuisse fateor, de quibus non cogitaueram. & cum eæ nouæ ac inauditæ mihi sint, non ita possum in promptu habere responsum. Sed istud à perpendiculariter cadentibus desumptum argumentum non est mihi inter validissima argumenta immobilitatis terræ: neq; scio, quid futurum sit de bombardicis eiaculationibus, illis maxime, quæ motui diurno in aduersum eunt.

SAGR. Mihi tantundem molestiæ crearet volatus auium, quantum difficultatis bombardæ, & omnia cetera experimenta superius adducta præbent. Sed aues istæ, quæ suo arbitratu prorsum & retrorsum volant, varioque meatu feruntur, & quod maioris est momenti, horis integris in aëre suspensæ morantur, hæ inquam, animi sensus in transuersum agunt, vt non possim percipere, quomodo inter multiplices hasce regyrationes conuersione terræ non excidant, quoq; modo ad tantam velocitatem, quæ volatum earum haud paucis vicibus superat, retrò sese tenere possint.

SALV. Dubitatio tua profecto ratione non caret, ex qua forsan ipse Copernicus expedire sese satis non potuit: ideoque silentio prætermittendam duxit. Quanquam etiam in aliis examinandis rationibus contrariis sat parcus fuit, credo propter ingenii subtilitatem, & quod maioribus altioribusque contemplationibus niteretur, haud secus ac leones allatrantium canicularum importunitate nihil mouentur. Igitur illam de auibus instantiam ad vltimum reseruemus, & interea Simplicio in aliis satisfacere conemur, ita vt ei more solito monstremus, ipsimet solutiones in manu positas esse, licet animum non aduertat. Vt igitur ab eiaculationibus ex eadem bombarda, eâdem & nitrati pulueris & globi magnitudine factis, quarum vna tendat ad Orientem, altera ad Occidentem, exordiamur; dicat mihi, quo argumento moueatur ad credendum, quod eiaculatio versus Occidentem (præsupposita scilicet reuolutione diurna

globi terreni) multo longius extendatur, quàm altera versus Orientem.

Ratio propter quam eiaculatio bombardica Occidentalis, Orientalem longitudine superare videatur.

SIMP. Persuasionis huius eam habeo caussam, quòd in eiaculatione Orientali, globum extra bombardam constitutum bombarda ipsa subsequitur, & vehente terra versus eandem partem celerrimè procurrit. vnde fit, vt globus non longe à bombarda in terram cadat. Contrà in eiaculatione Occidentali, priusquam globus terram attingat, bombarda longo satis interuallo in Orientem prouehitur. vnde spatium inter globum & bombardam interiectum, hoc est, eiaculationis ipsius interuallum alterum altero tantò longius apparebit, quantus fuerit cursus bombardæ, hoc est, ipsius terræ, per ea tempora, quibus vteruis globus in aëre volitauit.

SALV. Velim inuestigare nos posse rationem aliquam experimenti capiendi, quod motui proiectilium istorum ita respondeat, vt prius illud nauigii respondebat motui è sublimi deorsum cadentium. Et iam in eo sum, vt tale quid excogitem.

SAGR. Credo satis accommodatam fore probam, si rhedam non obtectam adhibeas, in eaq; maiorem arcum (arcubalistam vocant, item balistam chalybeam) semiquadrante, hoc est, gradibus 45. eleues, quippe qua eleuatione, omnium maxima eiaculatio fieri solet: inter equorum deinde cursum sagittam vnam in aduersam, alteram in auersam partem excutias, probeq; notari cures, quo loco rheda fuerit eo momento temporis, cum ex vtraque iaculatione terram sagitta figeret. Sic enim exacte poterit obseruari, quanto altera eiaculatio superet alteram.

SIMP. Mihi hæc experiundi ratio valde videtur accommodata: neque dubito, quin interuallum eiaculationis aduersæ multò sit minus futurum quàm auersæ. Sit exempli caussa spatium eiaculationis per se trecentorum cubitorum: & rhedæ cursus, interea dum volat sagitta, cubitos centum exigat. Dum ergo sagitta in aduersum trecentorum cubitorum spatium emittitur, interea rheda procurrit cubitis centum: vnde spatium inter sagittam humi defixam ipsamq; rhedam erit ducentorum solummodo cubitorum. At vero contra in auersa eiaculatione, cùm sagitta trecentos suos cubitos conficiet, itemq; rheda alteros suos centum in contrarium, interiecta distantia quadringentorum cubitorum esse deprehendetur.

SALV. Possetne modus vllus inueniri, quo eiaculationes istæ sibi inuicem æquales efficerentur?

SIMP.

SIMP. Nescio alium, nisi si rhedam stare facias.

SALV. Hoc nemo nescit. mihi vero quæstio de rheda est, quæ concitato cursu fertur.

SIMP. Intendendus ergo fuerit arcus in eiaculatione aduersa, & remittendus nonnihil in auersa.

SALV. Vides ergo, superesse tamen aliud aliquod remedium. Sed quanta debet esse intensio illa, quantaque remissio?

SIMP. In exemplo nostro, quo emissæ arcu sagittæ tribuimus cubitos trecentos, oporteret arcum in aduersa eiaculatione ad cubitos quadringentos intendere: & in auersa ad ducentos remittere. Sic enim vtralibet eiaculatio ad trecentos redigeretur cubitos, respectu rhedæ, cuius curriculum centum cubitorum, quadringentis cubitis eiaculationis aduersæ subtrahitur, & auersæ ducentis adiicitur, vnde ad trecentos vtraque reducitur.

SALV. Sed intensio illa maior minorue quemnam in ipsa sagitta præstat effectum?

SIMP. Arcus intensior maiori eam velocitate propellit: remissior verò minore: eademque sagitta quanto velociùs, tanto & longius vna vice fertur quàm altera.

SALV. Ad æquandã igitur vtriusq; eiaculationis à currente rheda distantiam opus erit, si in priore propositi exempli eiaculatione, sagitta cum quatuor, verbi caussâ, velocitatis gradibus excutitur, vt in posteriori excutiatur cũ duobus solummodo gradibus. Quod si verò arcum vtrobiq; æqualiter intendas, ex eo tres semper gradus sagitta concipiet.

SIMP. Sic est; eaque de caussa eiaculationes arcûs æqualiter intensi, currente rheda, non possunt æquales effici.

SALV. Quærere fum oblitus, in hoc experimento particulari, quantæ velocitatis curriculum rhedæ facias.

SIMP. Oportet vt velocitatem rhedæ præsupponamus esse vnius gradûs, respectu trium illorum, qui arcui tribuuntur.

SALV. Recte, recte. nam ita ratio constabit. Quid autem? annon, currente rheda, simul etiam omnia quæ in ipsa sunt, eadem velocitate mouentur?

SIMP. Ambigendum haud est.

SALV. Vnâ itaq; mouebitur & sagitta, & arcus, & chorda sagittam euerberans.

SIMP. Ita est.

SALV. Ergo in aduersa eiaculatione, arcus, tres suos gradus velocitatis imprimit ipsi sagittæ, iam antè, rhedæ versus eandem partem festinantis beneficio habenti gradum vnum: adeo vt quatuor velocitatis gradibus instructa deferatur. Contra in eiaculatione auersa, idem arcus eosdem illos tres gradus suos sagittæ confert, quæ per rhedę cursum vno gradu fertur in contrarium, sic vt duos solummodo velocitatis gradus adhuc reliquos obtineat. Iam autem tu ipse concessisti, ad æquandas eiaculationes esse necessarium, vt in aduersum emissa sagitta quatuor gradus, in auersum autem duos solũ obtineat. Ergo sine mutata intensione arcûs, idem rhedæ curriculum hoc ipsum præstabit, vt accepti datique rationes exæquentur: & experientia deniq; plenam fidem faciet his, qui alîas momenta rationum assequi nolint aut nequeant.

Soluitur argumentum ab orientali & occidentali bombardarum eiaculatione desumptum,

Porro disputationem hanc ad bombardam applica, & inuenies, perinde mobili ac stabili Terra, eiaculationes eâdem vi factas, & in quamcunque partem directas, inter se semper æquales euadere. Aristotelis, Ptolemæi, Tychonis, denique tuus & omnium aliorum error innititur illi fixæ & inueteratæ impressioni de stabilitate Terræ, quam ne tum quidem scitis aut potestis exuere, quando philosophari vultis, quid posita Terræ mobilitate sit secuturum. Atque ita in altero argumento, dum non consideras, lapidem Turri hærentem, quoad motum aut non-motum suum, idem facere cum globo terrestri; quandoquidem Terræ stabilitas adeo firmiter infixa est animo tuo, semper ita de lapidis casu differis, ac si ille ex quiete prodiret: cùm tamen ita statuendum sit, Terra stabili quidem, lapidem relicta quiete perpendiculariter descendere; mobili verò, eundem pari cum Terra velocitate moueri, nec ex quiete, sed motu quem cum Terra communem habet, egredi, sic vt ex communi illo motu permixto cum superueniente motu deorsum, tertius aliquis transuersalis constituatur.

SIMP. Sed ô Deus bone, si lapis transuerse mouetur, quî fit, quod recte perpendiculariterq; moueri conspicitur? Quid est, sensui manifesto contradicere, si hoc non est? Quod si sensui non habenda fides, ecqua igitur alia porta intrabimus ad philosophandum?

SALV. Respectu Terræ, Turris, ac nostri, qui simul omnes, agmine quasi facto, vnâ cũ ipso lapide, motu diurno circumagimur,

motus

motus diurnus lapidis perinde se habet ac si nullus esset, & insensibilis, imperceptibilis, omniq; destitutus actione manet; ac is solum modo motus, obseruabilis nobis relinquitur, quo nos destituimur, ille videlicet quo Turrim lambens deorsum fertur. Tu non primus is es, qui hoc ægerrime capere possit, motum inter res illas quibus ipse communis est, nullam operandi vim habere.

SAGR. In mentem nunc redit mihi certa quædam speculatio mea, quam olim agitaui, cùm Alexandriam, missus eò Consul nationis nostræ, nauigarem. Ea forte subsidii nonnihil conferre poterit ad hoc ipsum explicandum, quòd motus communis nihil operetur, omnibusque de eo participantibus quasi nullus videatur. Et placet, nisi Simplicio molestum fuerit, cum eo miscere colloquium de his ipsis, quæ tum temporis mecum solo fui meditatus.

Casus Sagredi notabilis, ad ostendendum, quod motus communis nihil operetur.

SIMP. Rerum quas audio nouitas me cupidum atque curiosum verius quam patientem auscultatorum facit. Proinde tua proponito.

SAGR. Si cuspis calami scriptorii, qui per totam nauigationem Venetiis Alexandriam vsque mecum in naui fuit, eam facultatem habuisset, vt visibile totius itineris sui signum quoddam exprimeret, quodnam vestigium, quam notam, qualem lineam denique reliquisset?

SIMP. Descripsisset lineam Venetiis illuc vsq; protensam, non quidem rectissimam, seu vt rectius loquar, ad perfectum circuli arcum extensam, sed alibi magis, minus alibi flexuosam, pro fluctuationis nauigii diuersitate. Quæ tamen ipsa cubiti vnius & alterius inflexio, sursum aut deorsum, ad dextram siniſtramue facta, in tanta longitudine, quæ centenis aliquot milliaribus absoluitur, integro lineæ tractui mutationem exiguam & vix sensu perceptibilem attulisset, vt proinde linea illa citra notabilem errorem arcûs perfecti pars appellari queat.

SAGR. Proinde verus, verus inquam, imo verissimus cuspidis meæ pennæ mot⁹, fuisset arcus perfecti circuli, si motus nauigii, sublatis vndarum fluctibus, placidus atq; tranquillus extitisset. Quod si eandem pennam assidue manu tenuissem, eaq; solummodo quandoque per digitum vnum aut alterum hinc inde mouissem; quantam mutationé isti principali & longissimo eius tractui fuissem allaturus?

SIMP. Minorem quàm si linea recta, mille cubitos longa,

tantillo ſpatio quantus pulicis oculus eſt, diuerſis in locis, ab abſoluta rectitudine declinaret.

SAGR. Si ergo pictor, dum portu prouehitur, incepiſſet eadem illa penna, quippiam in charta delineare, hancq; delineationem Alexandriam vſq; continuaſſet, poterat eiuſdem pennæ motu contexere integram hiſtoriam plurium figurarũ perfecte contextarum, ductibuſq; millenis aliquot vermiculatarum, cum regionibus, ſtructuris, animalibus, aliiſque rebus: etſi totus ille verus, realis & eſſentialis motus, cuſpide pennæ deſcriptus, nil niſi longiſſima quidé, at ſimpliciſſima linea fuiſſet: & quoad operationem pictoris propriam, eadem omnino delineaturus erat, etiamſi nauis vel immota ſtetiſſet. Quod autem poſtea de motu pennæ longiſſimo non aliud veſtigium relinquitur, præter ductus illos in charta deſcriptos, id non alia de cauſſa fit, niſi quod magnus ille motus Venetiis Alexandriam vſque peractus, & chartæ, & pennæ, & omnibus in naui rebus communis extitit: iſti vero minutuli motus, antrorſum, retrorſum, dextrorſum, ſiniſtrorſum, à digitis pictoris ipſi pennæ, non autem chartæ communicati, cùm pennæ proprii ſint, ſui veſtigium relinquere poterant in charta, quæ reſpectu motionum iſtarum immobilis erat. Eodem plane modo verum eſt, quod poſita mobilitate Terræ, motus lapidis deorſum cadentis reipſa fuerit longus quidam tractus, centenis, imò millenis aliquot cubitis abſolutus. Quod ſi ſtabili quodam in aëre, vel alia ſuperficie, caſus ſui curſum lapis ille deſignare potuiſſet, longiſſimã lineam tranſuerſalem expreſſurus erat. Sed iſta pars vniuerſi motus illius, qui lapidi, Turri, nobiſque communis eſt, à nobis, ac ſi nec eſſet, percipi ſenſu non poteſt: & illa tantum pars obſeruabilis eſt, cuius neq; Turris, neq; nos participes ſumus: qua deniq; lapidis caſus Turrim metitur.

SALV. Acutiſſima profecto commentatio, pertinens ad explicandum ſatis difficile caput illud, vt à multis intelligi poſſit. Porro niſi Simplicio ad iſta reſpondere placeat, licet vt ad alia quoque nos experimenta conferamus, quorum diſcuſſio non parum facilitatis ex declaratis hactenus rebus accipiet.

SIMP. Non habeo quod dicam aliud: & extra me propemodum iſta delineatione poſitus fui, cogitans, quomodo tractus illi tot verſibus deſcripti, hac, illac, ſurſum, deorſum, ad læuam, ad dextram, & ſexcentis intorti flexibus, reipſa nihil omnino ſint aliud, niſi parti-

particulæ de vnica sola linea, per vnum eundemq; deducta versum, sine vlla variatione alia, nisi quod à rectissimo tractu declinatū nonnunquam pauxillulum est, ad dextram & ad siniſtram, ac pennæ cuſpis modò velocius, modò tardius, minima tamen cum inæqualitate ſeſe mouit. Hinc conſidero, poſſe eodem modo ſcribi epiſtolam; & illos tachygraphos, qui manûs agilitatem oſtentaturi, non retractâ à folio pennâ, vnico ductu, multiplici flexu, figuram pulcre contortam deſcribunt, ſi veloci naue veherétur, vniuerſum pennæ motum, qui reuera vnicâ ſola lineâ verſus eandem ductâ partē, ac minimùm inflexâ vel declinante à perfecta rectitudine, conſtat, in ſinuoſam neſcio quam figuram (*ghirigoro* vocant) eſſe conuerſuros. Eſtq; mihi magnæ voluptati, quod Sagredus huius mihi contemplationis autor fuit. Vlterius itaque progrediamur, ero hoc attentior, quod ſperem, alia plura huius generis auditurum.

SAGR. Si ſimilium argutiarum audiendarum deſiderio teneris, quales non promiſcue cuiuis in mentem veniunt, non deerunt illæ nobis, in hac maxime de nauigatione materia. Numquid enim hæc tibi bella ſpeculatio videtur, quæ in eiuſdem curſu nauigationis in mentem mihi venit, cum cogitarem, quod mâlus nauis, etſi neq; ruptus, neque flexus, plus tamen itineris galeâ ſuâ, ſeu vertice, quàm imo pede confecerit? Vertex enim, quippe à centro Terræ remotior pede, deſcribendum habuit arcum circuli maioris eo circulo quem pes pertranſiit.

Subtilitates ſatis inſulſæ ironice relatæ, & ex cyclopædia quadam deprompta.

SIMP. Ita quidem homo inambulans, capite quàm pedibus plus viæ conficit.

SAGR. Per teipſum, ac tuopte ingenio rem aſſecutus es optime. Sed ne Saluiati ſermones interrumpamus.

SALV. Eſt mihi volupe, videre Simplicium eruditione proficientem: ſi tamen illud commentum ex ipſius officina profectum, & non ē certo quodā Concluſionum libello deſumptum eſt, in quo libello ſimiles aliæ non minus argutæ lepidæq; concluſiones occurrunt. Sequitur vt dicamus de bombarda ſuper horrizontem ad perpendiculū erecta, hoc eſt, de eiaculatione verticali, tandemq; reditu globi per eandem lineam, ad eandem bombardam, etſi per longam illam, qua ſeiunctus fuit à bombarda, morā, terra multis milliaribus ipſam ad Orientem tranſtulerit. quo tanto temporis interuallo globus versùs Occidentem remotiùs à bombarda cadere debere videtur.

Inſtantia cōtra motum diurnū Terræ, ſumpta ab eiaculatione bombardæ perpendicularis.

tur. Quod cum non fiat, à bombarda nihil promota globum expectatum fuisse patet.

Respondetur ad instantiam, ostensâ fallaciâ.

Solutio hîc eadem est, quæ suprà de lapide cadente de Turri: totaque fallacia & æquivocatio consistit in eo, quod semper pro vero supponitur id quod est in quæstione. Nam aduersarius hoc semper animo firmiter conceptum gerit, quod globus per ignis violentiam eiectus è bombarda, quiete sua emoueatur: è statu verò quietis emoueri non potest, nisi præsupponatur quies globi terrestris, quæ postea est conclusio, de qua quæritur. Itaque replico, eos qui Terram mobilem faciunt, hoc modo respondere, bombardam vnâ cum adiuncto sibi globo participare de eodem motu quem Terra obtinet: imò simul vtrique motum Terræ naturaliter competere: & proinde globum non ex quiete discedere, sed insitum sibi retinere motum suum circa centrum, qui motus per eiaculationem in altum, ei nec adimitur, nec impeditur: atque hoc modo globus vniuersalem Terræ motum secutus, versus Orientem eidem bombardæ, tam in exitu quam reditu suo, semper ad perpendiculum imminet. Atq; idem accidere videbis, modò experiri libeat, si in naui globulum balista rectâ sursum excutias. is enim ad eundem locum, seu progrediente naue, seu stante, reuertetur.

Alia solutio eiusdem instantiæ.

SAGR. Hæc optime per omnia satisfaciunt. Sed cum animaduerterim, argutiis quibusdam oblectari Simplicium, queis alios capiat; ex ipso quæram, præsupposita nunc stabilitate Terræ, bombardaque ad perpendiculum erecta, & versus Zenith nostrum eiaculante globum, an hoc assequi sibique persuadere queat, hanc eiaculationem vere perpendicularem esse, globumq; cum exeundo, tum redeundo, permeare eandem lineam rectam, sic tamen vt omnia impedimenta externa & accidentia remota semper intelligantur.

SIMP. Intelligo, rem aliter habere sese non posse.

SAGR. Quod si vero non ad perpendiculum dirigeretur, sed aliquauersũ inclinata statueretur, qualis nã globi motus esset? anne, vt in priori directione, perpendiculariter is excideret recideretque?

SIMP. Minime verò: quin potius in egressu prosequeretur motum suum perlineam rectam è tubi bombardici rectitudine continuatam, nisi quod deniq; pondere suo prægrauante, versus terram à recto cursu declinaret.

SAGR. Proinde tubi rectitudo, motûs globi directrix est, neque

neque globus extra lineam illam mouetur, aut moueretur, niſi proprio victus pondere deorſum rediret. Itaque tubo bombardæ ad perpendiculum erecto, ſurſum actus globus, per eandem rectã lineam reuertitur; cum motus ab ipſius grauitate dependens, per eandẽ perpendicularem deorſum contendat: ita vt globi extra bombardam iter continuet rectitudinem illius particulæ itineris, quod intra bombardam conficiendum fuit. Eſt ne ita?

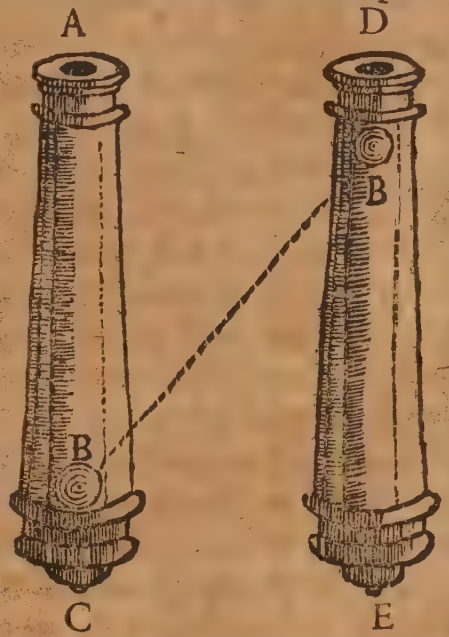
Proiectilia continuant motũ per lineã rectam, quæ ſequitur directionem motûs, quo ferebantur ſnâ cum proiicientẽ. dum ei coniuncta fuere.

SIMP. Sic mihi videtur.

SAGR. Iam propone tibi tubum perpendiculariter erectum, & terram diurno motu circumactam, ſecumque ferentem ipſam bombardam. Dic mihi, globus intra tubum adhuc hærens, applicitis foramini igniculis, quo motu feretur?

SIMP. Motu recto & perpendiculari, cum tubus ad perpendiculum erectus fuerit.

SAGR. Attente conſidera. Meo enim iudicio, motus ille perpendicularis haud erit. Eſſet quidem talis, immobili terra: ſic enim globus alium non haberet motum, niſi ab igne ſibi collatum: in gyrum autem actâ terrâ, globus hærens adhuc intra bombardam ipſe quoque motu diurno fertur, ita vt ipſius ignis impulſu ſuperueniente, ab imo fundo ad os vſque bombardæ, duobus motibus progrediatur, quorũ compoſitione fit, vt motus à centro grauitatis globi deſcriptus lineam inclinatã conſtituat.



Poſita Terræ ſertigine, globus bombardæ perpendiculariter erectæ, non mouetur per lineã perpendicularem, ſed per inclinatam quandam.

Et vt res clarius intelligatur, eſto bombarda AC. erecta, in eaque globus B. Hic manifeſtum eſt, immobili ſtante bombarda, eique applicito igne, globum erupturum eſſe per os A. ſuoque centro bombardam pertranſeunte deſcripturum lineam perpendicularem BA. atq; hanc eandem directionem obſeruaturũ etiam extra bombardam, inq; verticem iturum. At vero ſi terra circumuolueretur, & per conſequens bombardam ſecum raperet; eo tempore quo globus, ignis impulſu per tubum mouetur, bombarda raptu terræ tranſiret ad ſitũ DE. & globus B. dum

euoluitur, occuparet exitum D. & motus centri globi fieret secundum lineam BD. non amplius perpendicularem, sed versus Ortum inclinatam: cumque, prout iam conclusum est, globus motum suum per aërem continuare debeat secundum directionem motûs intra bombardã facti; sequetur ergo motus conformis inclinationi lineæ BD. atque ita non erit perpendicularis, sed versus Orientem inclinatus, in quam partem ipsa quoq; bombarda tendit. vnde globus, terræ simulque bombardæ motum sequi poterit. Vides ergo, Simplici, demonstratum, eiaculationem, quæ tibi perpendicularis esse debere videbatur, aliter sese habere.

SIMP. Nondum satis id negotii capere possum. quî vero tu, Saluiate?

SALV. Ego sic satis rem assequor, nisi quod nescio quis me scrupulus adhuc angit, quem vtinam explicare possem. Secundùm ea quę dicta sunt, meo quidem iudicio, bombardâ perpendiculariter erectâ, terrâq; motâ, globus non modò longius à bombarda versùs Occidentem, vt vult Aristoteles & Tycho, sed ne quidem ex tua sententia super ipsam bombardam, quin satis procul Orientem versus recideret. Ex tua enim explicatione globus duos motus haberet, qui iunctim eum versus illam partem impellerent, hoc est, motum communem terræ, quæ bombardam vnâ cum globo ex CA. in ED. transuehit, & deinde violentiam ignis, globũ per inclinatam lineam BD. propellentis: qui simul vterque motus in Ortum, solo terræ motu fortior est.

SAGR. Non ita, domine. Motus globum in Ortum ferens, totus à terra prouenit, nec ignis hîc habet quod agat: motus verò sursum eundem eiaculans, totus est ab igne, nihil quicquam conferente terra. Et vt hoc verum esse deprehendas, ignem non admoue, & nunquam bombardâ globus exibit, nec vel pilum eleuabitur. rursus, fac stare terram, & ignem admoue: globus absque vlla declinatione per perpendicularem incedet. Cum ergo globus duplici feratur motu, vno sursum, altero in orbem, ex quibus transuersalis BD. componitur; impulsus sursum totus est ab igne: circularis totus prouenit à terra, ac terrestri rotationi est æqualis: cumq; ei sit æqualis, ideo globus ori bombardæ semper ad perpendiculum imminet, ac in illud denique recidit: & quia semper bombardæ directionem obseruat, hinc fit, vt continue supra caput eius qui bombardæ vici-

nus

nus est, appareat: vnde etiam perpendiculariter in verticem nostrum delabi videtur.

SIMP. Mihi quædam alia difficultas obiicitur, ista nimirum. Quia motus globi in bombarda adhuc hærentis velocissimus est, non videtur possibile, quod in illo momento tantilli temporis, transpositio bombardæ ex CA. in ED. talem inclinationem lineæ transuersali CD. conferat, vt eius beneficio globus postea per aêrem cursum terræ subsequi possit.

SAGR. Tu vero multipliciter erras. Ac initio inclinationem lineæ transuersalis CD. credo multò, quàm tu tibi imaginaris, esse maiorem. Nec enim ambigo, velocitatem motus terrestris non modo sub Æquinoctiali, sed etiam in nostro parallelo, maiorem esse velocitate globi dum intra bombardam mouetur; sic vt interuallum CE. absolute sit maius tota bombardę longitudine, & per cõsequens, inclinationem lineæ transuersalis esse maiorem angulo recto dimidio, seu semiquadrante. Verum nihil prorsus interest, seu sit exigua, seu magna terrę velocitas, respectu velocitatis ab igne profectę. Nam si velocitas terræ sit exigua, & per consequens exigua inclinatio lineæ transuersalis; exigua quoque requiretur inclinatio ad præstandum, vt globus in volatu suo continue situm bombardæ imminentem seruet. Et in summa, si rem attente consideres, illud animaduertes, quod motus terræ, bombardam secũ transferendo ex CA. in ED. transuersali CD. conferat maiorem illam vel minorẽ inclinationem, quantacunq; ad exæquandam iusto motui eiaculationem sufficiat.

Erras deinde, quod facultatem illam, qua globus motum terræ sequitur, refers ad impetum ab igne profectum: atque ita committis errorem, quem paullo ante Saluiatus quoque commisisse videbatur. Sequi namque terram, antiquissimus est perpetuusq; motus, indelebiliter inseparabiliterque communicatus ab ipso globo, tanquam à re terrestri, & motũ illũ sua natura possidente, & perpetuò possessura.

SALV. Acquiescamus hisce, Simplici: nec enim aliter sese res habet. Ex hoc discursu nunc demum intelligo rationem problematis cuiusdam venatorii, de illo aucupum genere, qui volantes aues sclopetis conficiunt. Nam cum antea mihi persuasissem, quod auem petituri, longius ab ea dioptrã auertant, ac certo spatio, plus minusue, pro velocitate volatûs, & ipsius auis distantia, collineationem anticipent, vt & exonerati globi cursus ex dioptra directus, & auis volatus,

Aucupes quomodo aues in aëre conficiant.

latus, eodem tempore, in eodem puncto concurrant; & cum ex isto hominum genere quendam interrogassem, an eiusmodi praxin adhibere soleant, negauit, ac me docuit, vti sese haud paullo faciliore certioreq; artificio. nam eodem plane modo se procedere, ac si quiescentem auem essent petituri. Nimirum collineando sese volatū auis adæquare, auemque sclopeti motu subsequi, dioptrâ semper in eam directâ, donec excusso globulo haud secus ac sedentē aliquam conficiant. Necesse igitur est, vt motus ille sclopeti, volantem auem collineando prosequentis, etsi lentus, communicetur etiam ipsi globulo, cum quo coniungitur alter quoque motus ab igne, sic vt globulus impulsu quidem ignis altum directe petat, sclopeti vero declinatione volatum auis exacte prosequatur; vt modò de eiaculatione bombardica dictum est. Nam & in hac, ignis admoti beneficio globus versus Zenith in altum excutitur: terræ verò motu vergit in Orientem: & ex vtroque denique coniuncto compositum quiddam efficitur, vt globus terræ cursum sequatur, & rectâ sursum tantùm ire contuentibus appareat, per eandem postea lineam deorsum relabendo. Collineatio erg. continue in scopum directa fa it, vt eiaculatio eum attingat: & recte collineaturus, stabili quidē scopo, sclopetum quoque stabili manu teneas oportet: at scopo mobili, sclopetum in eum cum motu diriges. Atque hinc dependet opria responsio ad alterum argumentum de bombardarum eiaculatione ad scopum meridionalē septentrionalemue directa. Nam obiiciebatur, si terra sit mobilis, eiaculationes omnes Occidentem versus declinaturas, cùm eo tempore, quo globus bombardam egressus, in aëre scopum aduolat, interea scopus Orienti factus propior, globum Occidenti viciniorem relinquat. Respondeo igitur interrogando, anne bombarda in scopum directa, & in hoc situ relicta, semper eundem scopum respicere pergat, seu moueatur terra, seu quiescat? Hic respondendum est, collineationem non mutari. Stante namque globo, stabit pariter & bombarda: sin ille prouehente terrâ mouetur, eodem tenore hæc quoque mouebitur. vnde collineatione seruata, semper sibi constabit eiaculatio, vti per superius dicta manifestum est.

Discutitur instantia sumpta à bombardicis eiaculationibus versus meridiem & septentrionem.

SAGR. Expecta quæso, Saluiate, donec explicuero, quid cogitationis mihi de volantium auium cōfectoribus illis fuerit subortum: quorum praxin talem esse non dubito qualem dixisti: credo quoque parem in aue ferienda sequi effectum. Attamen hæc operatio

ratio non per omnia bombardicis eiaculationibus conformis esse videtur, vtpote quæ tam in motu bombardæ scopique, quàm vtriusque communi quiete pariter succedere debent. Videntur autem in his discrepare. In eiaculatione bombardæ, & ipsa, & scopus, pari velocitate mouétur, ambo quippe vecti motu globi terrestris: & quamuis interdum bombarda Polo vicinior fit quàm scopus, & per consequens motum, vt in minore circulo, aliquantò tardiorē obtineat: hæc differentia tamen sensibilis non est ob exiguam bombardæ à scopo distantiam. Sed in aucupis eiaculatione, motus sclopeti, respiciens auem, tardissimus est, si cum eius volatu comparetur. Vnde videtur mihi consequi, exiguum illum motum, quem vergens sclopetum incluso sibi globulo confert, non posse post exitum globuli adeo multiplicari per aërem, vt volantis auis velocitatem assequatur, ita vt globulus semper in eam directus maneat: imo videtur auis anticipatura, & globulum post caudam relictura. Accedit quod in hoc actu aër, quem globus permeandum habet, non præsupponitur habere motum ipsius auis: at in casu bombardæ, cùm ipsa, tum scopus, & aër intermedius, participant æqualiter de motu vniuersali diurno. Vnde veram caussam, cur auceps non aberret, esse credederim, non tam quod volatum auis, inclinatio sclopeti sequatur, quàm quia nonnihil anticipat, ac in anteriora collineat: & præterea quia non vnum solum, sed vnâ plures globulos eiaculatur, qui per aërem sparsi, satis magnum spatium occupant. Accedit extrema velocitas, qua excussi sclopeto globuli deferuntur ad auem.

SALV. Vide quanto Sagredi volucre ingenium, ingenii mei tarditatem anteuertat atque præueniat, quæ fortasse disparitatem illam & ipsa, sed non sine longiori meditatione, fuerat animaduersura. Iam vt reuertamur ad propositam materiam, expendendæ restant eiaculationes ad scopum Orientalem & Occidentalem: quarum illæ, si terra moueretur, supra scopum, hæ infra ferirent, eo quod terræ partes Orientales, per motum diurnum continue deprimuntur infra tangentem Horizonti parallelam, & contrà partes Occidentales exaltantur: ex quo Stellæ Occidentales humiliores fieri videntur; & proinde eiaculationes iuxta dictam tangentem ad scopum Orientalē directæ (qui scopus in tempore decurrentis per tangentem globi deprimitur) debebant fieri iusto altiores, & Occidentales humiliores, mediante exaltatione scopi, dum globus tangen-

Responsio ad argumentū ab eiaculationibus ad scopum Orientalem Occidentalemq; depromptum.

tem emetitur. Responsio ceteris similis est. Nam quemadmodum scopus Orientalis motu terræ continue deprimitur infra tangentem quæ maneret immobilis: ita quoque bombarda propter eandem rationem inclinatur continue, nec desinit respicere semper eundem scopum; vnde fit, vt non frustretur collineatio.

Copernicani propositiones quasdã aduersariorum satis dubias, nimis liberaliter, ceu veras admittunt.

Fuerit opportunum hoc loco, monere de quorundam Copernici sectatorum fortasse nimia erga suos aduersarios indulgentia liberalitateque, dum iis experimenta quædam, etsi nunquam facta, ceu vera tamen atque certa concedunt ac largiuntur: cuiusmodi illud est de cadentibus è mâlo dum nauis in motu est, & alia multa: quorum ad classem hoc quoq; referre non dubito, cuius adhuc probatio desideretur, an eiaculationes Orientales iusto fiant altiores, & Occidentales humiliores. Et quia persuasum habeo, nunquam id ab iis exploratum fuisse, velim dicerent mihi, quam ergo diuersitatem inter easdem illas eiaculationes inueniri putent, immobili posita terra, & posita eadem mobili. Pro iis respondeat nunc Simplicius.

SIMP. Nolo quidem id mihi sumere, quasi ita solide fundamentaliterque respondere queam, vt forte quispiam alius, qui me sit harum rerum prudentior: sed hoc certe dixero, responsuros quod ex improuiso mihi venit in mentem, esse scilicet illam ipsam reuera diuersitatem, quæ modò producta fuit: hoc est, terra mobili quidem, eiaculationes Orientales semper euasuras altiores, &c. cum videatur verisimile, globum moueri debere per tangentem.

SALV. Sed si dicerem ego, in effectu ita sequi, quo pacto refelleres assertionem meam.

SIMP. Explorandi veri caussâ decurrendum esset ad experientiam.

SALV. Verùm anne tu credis, inuentum iri peritum adeo bombardarium, qui singulis eiaculationibus scopum ipsum ferire se posse profiteatur, ex interuallo v.g. 500. cubitorum?

SIMP. Non, domine: quin credo, neminem fore, qui, quantumuis exercitatissimus sit, promittere audeat, se non plus vno cubito circiter aberraturum esse à scopo.

SALV. Quomodo igitur ex hac tam fallacium eiaculationum incertitudine certum de re nobis dubia possemus argumentum petere?

SIMP. Potest id fieri duplici modo: primùm eiaculatione repetita

repetita sæpius: deinde, quia respectu velocissimi motus terreni, deuiatio à scopo, meo quidem iudicio, maxima esset.

SALV. Maxima, hoc est, multò maior cubito: ita vt concedatur, tantam, atque etiam maiorem variationem ordinarie accidere quiescente quoque globo terrestri.

SIMP. Credo firmiter, multo maiorem variationem esse futuram.

SALV. Nunc requiro, vt animi caussa, crassiore modo calculum, si placet, subducamus, qui nobis in id quoque seruiet (dummodo ratio constet, vti spero) documentum vt inde capiamus, ne temere posthac, in aliis item rebus occurrentibus, ad primum statim, quod aiunt, clamorem victas manus præbeamus, nec quicquid nobis phantasia suggesserit, pro certo statim amplectamur. Vt autem Peripateticis atque Tychonicis plurimum largiamur, in ipsa linea Æquinoctiali fingamus eiaculationem eiusmodi ad scopum, per interuallum 500. cubitorum, versus Occidentem, ex colubrina suscipiendam esse. Initio quæramus latiore, vt dixi, calculo, quantum circiter sit tempus illud, quo emissus è bombarda globus ad scopū contendit: quod scimus esse breuissimum, certe non maius illo, quo bini passus à viatore conficiuntur, quod ipsum vnico secundo horæ minuto minus est. Ponamus enim, vna hora tria milliaria, hoc est, cubitos 9000. viatorem emetiri. cum ergo quælibet hora 3600. minuta secunda contineat, vno minuto secundo duo passus cum dimidio conficientur. Vnicum ergo secundum ad motum globi pluspuam satis temporis præbet. Et quia reuolutio diurna 24. horis absoluitur, Horizon Occidentalis exaltatur per horam 15. gradibus; hoc est, quindecim minutis primis vnius gradûs, per vnicum horæ minutum: & proinde 15. secundis gradûs, per vnum secundum horæ. Cumq; tempus eiaculationis vnico horæ secundo metiti simus; isto ergo tempore Horizon Occidentalis vnâ cum ipso scopo exaltatur 15. secundis gradûs, ac proinde quindecim secundis illius circuli, cuius semidiameter 500. cubitis constat. tantum enim interuallum inter scopum atque colubrinam præsupposuimus. Nunc Canone Sinuū inspecto, (& ecce Copernici liber opportune ad manum est) videamus, quindecim secundorū subtensa, quanta pars sit semidiametri cubitorum 500. Hic videmus, subtensam vnius minuti primi minus quàm 30. talium partium esse, qualium

Calculus, quantū eiaculationes bombardicæ aberrare videri queant à scopo, posito motu terræ.

lium ſemidiameter eſt 100000. Igitur earundem partium ſubtenſa vnius ſecundi, minus erit dimidio, hoc eſt, minus vna parte, qualium ſemidiameter eſt 200000. & proinde ſubtenſa 15. ſecundorum, minor erit 15. partibus ex iiſdem 200000. Iam vero id, quod è 200000. partibus minus eſt quàm 15. plus etiam erit eo, quod de partibus 500. quatuor centeſimas continet. Exaltatio ergo ſcopi, tempore globi currentis, minor eſt quatuor centeſimis, hoc eſt, vna viceſimaquinta cubiti, quæ digitum vnum circiter conſtituit. Vnde conſequitur, quod poſito motu terræ diurno, vniuſcuiuſque eiaculationis Occidentalis deuiatio digitum vnicum non excedat. Si nunc tibi dicam, hanc deuiationem reuera in omnibus eiaculationibus accidere (vt inquam ſcopus feriatur vnico digito humilius, quàm ſi terra ſtaret immota) quomodo, Simplici, conuincere me poſſes per experientiam, id non accidere? Nonne vides, impoſſibile eſſe vt me refellas, niſi prius inuenias modum aliquem ad ſcopum iaculandi, exactum adeo, vt nec pilo aberret? Si enim eiaculationes cubito vno variabiles ſunt, vt ſunt reuera; ſemper ego dicam, in vnaquaq; variationum iſtarum contineri quoque digitum illum à motu terræ profectum.

Subtiliter oſtenditur, eiaculationes bombardæ non magis poſito motu quã quiete terræ variaturas.

SAGR. Bona venia, Saluiate, tu nimium es liberalis. Dicerem enim ego Peripateticis, ſi vel ipſum ſcopi centrum vnaquæque feriret eiaculatio, nihil quicquam tamen hoc obfuturum eſſe motui terræ. Bombardarii enim in collineando ſunt exercitati, longoq; vſu bombardam ita dirigere norunt, vt nec obſtante motu terræ, ſcopum feriant; & aio, ſi terra ſtaret immota, eiaculationes aberraturas, & Occidentales quidem iuſto humiliores, Orientales autem altiores euaſuras. Conuincat me iam Simplicius.

SALV. Digna Sagredo ſubtilitas. Vtut ſit, ſiue in motu, ſiue quiete terræ, variatio hæc eueniat; cum ea non niſi minima eſſe poſſit, non poteſt non abſcondita latere in magno cumulo plurium aliarum, quæ ſubinde per varia accidentia contingunt. Atque hæc omnia dicta & conceſſa ſunto Simplicio, ſuperpondii quaſi loco, documentũ ei futura, quãtopere deceat eſſe circumſpectos, multas experientias ceu veras concedendo his, qui nunquam eas fecerunt: ſed animoſe producunt, quales eaſdem eſſe oporteret, vt cauſſæ ſuæ ſeruiant. Hęc, inquam, loco ſuperpondii & corollarii dantur Simplicio. Nam liquidiſſimæ veritatis eſt, quod circa effectus harum eiaculationum

Cautiſſimos eſſe cõuenit, experientias vt veras cõcedendo his, qui earum inperti ſunt.

tionum idem præciſe tam in motu quàm quiete globi terreſtris accidere debeat. Id quod accidit omnibus etiam aliis experientiis, quæ vel adductæ ſunt, vel adhuc adduci poſſunt. Nam & hæ primo quidem intuitu, veri ſpeciem aliquam ac ſimilitudinẽ obtinent, quamdiu per inueteratam de terræ mobilitate opinionem intra latebras æquiuocationis abſconduntur.

Experientiæ & rationes contra motũ terræ tam diu concludendi vim habere videntur, dum æquiuocationibus occultantur.

SAGR. Quod ad me, hucuſque penitus acquieſco, ac optime intelligo, quicunque ſuæ phantaſiæ impreſſerit vniuerſalem illam conuerſionis diurnæ communionem inter omnes res terreſtres, quibus omnibus naturaliter illa conuenit eo modo, quo vetus opinio ſtatuit ipſis conuenire quietem circa centrum, abſque vlla hæſitatione diſcreturum eſſe fallaciam & æquiuocationem, quæ productis argumentis veri ſpeciem conciliabant.

Reſtat mihi ſolummodo ſcrupulus aliquis, vt innui ſupra, circa volatum auium, quæ cum, tanquam animatę, facultatem habeant mille motuum genera pro arbitrio ſubeundi, longoque tempore ſeparatim à terra in aëre commorandi, & ibidem cõfuſiſſima varietate hinc inde vagandi; non bene capio, quî fiat, quod in tanta motuum confuſione non & ipſæ confundantur, nec aberrent à primo motu communi: & ſi forte detentæ, motu illo communi excidant, quo pacto compenſare moram illam, ac volatu adæquare poſſint. & ſubſequi Turres arboreſque, præcipiti adeo curſu verſus Ortum fugientes. dico præcipiti. nam in circulo maximo globi terreni parum abeſt quin* mille milliaria per horam tranſuolent, quorum vix quinquaginta, volatus hirundinum confecerit.

*Italica ſcilicet, hoc eſt, 250 Germanica.

SALV. Si curſum arborum, aues alarum ſuarum ope ſubſequi deberent, velociſſimas equidem oporteret eſſe: & ſi ab vniuerſali conuerſione deſererentur, tanto interuallo retrò cederent, ac tam inſanus videretur earum curſus Occidentem verſus, dummodo conſpici poſſent, vt volatum ſagittæ longe ſuperarent. Sed non poſſemus, credo, illas ita videre: quomodo etiam globi bombardæ, ignis violentiâ tranſcurrentes aërem, conſpectũ noſtrum ſubterfugiunt. Ita verò res eſt: motus proprius auium, volatus inquam earum, cum vniuerſali motu commune nihil habet, ab eoque nec promouetur, nec impeditur. Id vero, quod eiuſmodi motum in auibus inalteratum ſuſtentat, aër ipſe eſt, per quem illæ vagantur, quique naturâ ſuâ vertiginem terræ ſecutus, vt nubes, ſic etiam aues, & omnia cetera in

co pendentia secum ducit. Aues itaque curandum non habent, quomodo terram sequantur: & per hanc quidem curam semper eis dormire licet.

SAGR. Quod aër nubes secum vehere possit, vt materiâ ad motum leuissimâ constantes, & omni alia in contrarium inclinatione destitutas, imo ipsas quoque de terrenis affectionibus proprietatibusque participantes, id vero vltro percipio: quod autem aues, quæ tanquam animatæ, motum diurno motui contrarium inire possunt, eo interrupto, ab aëre eundem recipere queant, id mihi dictu duriusculum videtur, maximè cùm sint corpora solida & grauia, cumque videamus, vt suprà dictum est, saxa, & alia grauia corpora, pertinaciter aduersus impetum aëris obniti: & quamuis ab eo vincantur, nunquam tamen id velocitatis acquirunt, quantam ventus, à quo impelluntur, obtinet.

SALV. Noli, Sagrede, vim tam exiguam aëri moto tribuere, quippe qui valet, & onusta nauigia deferre, & siluas extirpare, & prosternere Turres, vbi motu rapido fertur: & tamen in his quoq; violentis actionibus, motus aëris longissime adhuc abest à velocitate reuolutionis diurnæ.

SIMP. Vides ergo, motum aërem posse quoq; proiectilium continuare motum, iuxta doctrinam Aristotelis. Et profecto minime verisimile videbatur, errorē in hac re commissum ab illo fuisse.

SALV. Posset absque dubio, si motum in seipso continuare posset: sed quemadmodum cessante vento, neq; naues progrediuntur, nec arbores euelluntur: ita cum aëris motus non continuetur, dimisso è manu lapide, brachioq; cessante, superest, vt aliud quid sit ab eo diuersum, quod rei proiectæ motum conciliet.

SIMP. Ecquomodo cessante vento cessat motus nauis? Quin imo videmus, vbi ventus posuit, & vela submissa sunt, nihilominus nauis motum cursumque longo interuallo continuari.

SALV. Sed hoc ipsum aduersatur tibi, Simplici, cùm aëre, quo inflata vela nauem prouehebant, interquiescente, nihilominus absque medii subsidio nauis ipsius cursus continuetur.

SIMP. Dici possit, aquam esse medium illud, quod nauem prouehat, eiusque motum sustentet.

SALV. Posset equidem ita dici, si veritati contradicere liberet. Veritas enim hæc est, quod aqua propter magnam repugnantiam

tiam ne scindatur à corpore nauigii, magno cum fremitu ei obluctetur, & impedimento sit, quo minus tantam velocitatem concipiat, quantam ventus, nisi hoc obstaculo remorante, collaturus aliâs ei fuerat. Fortasse, Simplici, nunquam aduertisti mentem, quo cum impetu fragoreq; nauem seu remis impulsam, seu ventis agitatam stagnans aqua circumstrepat. Si tale quid obseruasses, à proferendis illis ineptiis ceu suisses abstinendum. Hactenus ex illo hominum grege te fuisse video, qui cogniturí, quómodo sese talia hæc habeant, rerumq; naturalium scientiam acquisituri, non nauigia conscendunt, non balliſtam bombardamue tractant; sed suis abstrusi museis, indices perreptant, & repertoria sua versant, vt inuestigent, an quid iis de rebus Aristoteles pronunciauerit: textûs Aristotelici genuinum sensum assecuti sibi cum videntur, nil vltra desiderant, nec quicquam præterea de iisdem rebus sciri posse iudicant.

Ad inuidiã &c. censendi felices, qui se omnia scire persuasum habent.

Sagr. Magna, & ipsis inuidẽda felicitas hæc est. Nã si cuncti naturâ scire desiderãt, & si tantundẽ est, esse, quantũ, esse sibi videri, sane maximo bono fruuntur isti, possuntq; persuadere sibi, se intelligere & scire omnia: cum è contra hi, qui ea quæ nesciunt, se nescire agnoscunt, & quod sequitur, nec minimã scibilium intelligere sese particulam intelligunt, exhauriantur vigiliis, contemplationibus insudent, rimandis experientiis obseruationibusque se macerent.

Sed quæso redeamus ad aues nostras, in qua materia dixisti, motum aërem ingenti sua velocitate posse restituere ipsis eam diurni motus partem, qua ludibundis volatibus suis excidisse poterant. Ad quod respondeo, non videri motum aërem corpori solido & graui conferre posse tantam velocitatem, quanta sua propria est: cumque velocitas aëris, terræ velocitatem adæquet, non est credibile, aërem restaurando illi damno retardationis auium esse suffecturum.

Salv. Discursus tuus magnam probabilitatis speciem habet: nec triuialium est ingeniorum, ad rem ac opportune dubitare. Verumtamen vbi speciem argumento detraxeris, reuera nihilo plus virium habere senties, ac cetera expensa iam atq; discussa.

Sagr. Non est vllum dubium, si argumentum non sit necessariò concludens, efficaciam eius esse non posse nisi absolute nullam: quia si conclusio est necessariò in isto solo modo, pro altera parte ratio valida produci non potest.

Salv. Quod hæc instantia plus tibi negotii quàm aliæ facessit,

ceſſit, id eò fieri puto, cum aues ſint animatæ, ac proinde ſuis viribus ad arbitrium vti poſſint aduerſus motum primarium, rebus terrenis ingenitum. Vnde videmus illas, dum viuunt, etiam ſurſum volare, qui motus ipſis, quatenus grauibus, impoſſibilis eſt: at mortuæ non niſi deorſum cadere poſſunt: & propterea putas, quod rationes quæ locum habent in omni genere proiectilium ſupra memoratorum, non æque valere poſſint in auibus. atque id veriſſimum eſt: ideoque, Sagrede, diuerſam etiam vtriuſque conditionem eſſe, nec idem in proiectilibus, quod in auibus, fieri videmus. Dimittas è vertice Turris auem, & mortuam, & viuam: mortua idem plane quod lapis faciet, hoc eſt, ſequetur primò motum generalem diurnum, & poſtea motum deorſum, tanquam grauis. Viua vero ſi demittatur, quid vetat, quo minus, retento ſemper diurno motu, alarum acta remigio, verſus quamcunque placuerit Horizontis partem contendat? Atque nouus hic motus, tanquam ei peculiaris, nec nobis participatus, ſenſibilis nobis fieri debet. Quod ſi volatus eam verſus Occidentem abſtulerit, quis prohibeat, quin alis eâdem contentione iactatis ad Turrim reuertatur? Denique receſſus ille volantis Occidentem verſus, nil fuit aliud, quàm de motu diurno, qui v.g. decem velocitatis gradibus conſtat, detractio vnius ſolum modo gradûs, vnde ei remanebant adhuc nouem interea dum volabat. Quod ſi in terra quieuiſſet, retinuiſſet decem gradus communes, iiſque volatu verſus Ortum adiungere potuiſſet adhuc vnum, & ita cum vndecim gradibus reuerti ſuper Turrim. Et in ſumma, re bene conſiderata, ac penitiſſime perſpecta, deprehendemus, effectus illos volatûs auium à rebus quaquauerſum proiectis nulla realia differre, quàm quod hæ mouentur à proiiciente externo, illæ vero à principio interno.

Reſoluitur argumentũ, ab auiũ volatu, contra motũ terræ.

Experientia, qua ſola demonſtratur nullitas aliarũ omniũ contra motũ terræ productarum.

Atque hoc loco, pro vltimo ſigillo nullitatis omnium experientiarum adductarum, cunctas illas facilima ratione examinandi, tempus ac locum opportunum exiſtimo. Subi cum amico aliquo maiorem nauis conſtratæ cameram, & cura vt iſthic adſint muſcæ, papiliones, & ſimilia animalia volantia: adſit quoque vas magnum aqua repletum, in quo piſces natent: aliqua præterea ſitula ſuſpendatur; ex quo guttatim ſtillantem aquam ſubiectum aliud ore auguſto vas excipiat. Stante naue diligenter obſerua, quomodo volatilia iſta pari velocitate verſus omnes cameræ partes ferantur, piſces

piſces indifferenter quaquauerſum natitent, ſtillæ vas ſuppoſitum omnes intrent. Adhæc proiicienti quippiam ad amicum non plus virinm in hanc quàm illam partem opus erit, dummodo interualla ſint æqualia. Saltando quoque iunctis, quod aiunt, pedibus, in omnes partes æqualia ſpatia conficies. His diligenter animaduerſis, etſi nullum dubium eſt, ſtante nauigio non aliter ea fieri debere; nauigium deinde quantacunque velocitate promoue, & ſi modo motus eius vniformis ſit, nec hac illac fluctuet, in omnibus dictis rebus nec vel minimam mutationem deprehendes, nec ex illarum vlla motum vel ſtatum nauigii diiudicare poteris. Saltando enim eadem in tabulato ſpatia, quæ antea, conficies, nec ob velociſſimum nauigii motum maiores ſaltus verſus puppim quàm proram facies, etſi ſubiectum tabulatum in partem tuo ſaltui contrariam decurrat. nec ſi amicus verſus proram, tu puppim conſtiteritis, rem ab altero excipiendam fortius iactare neceſſe eſt, quàm ſi contrarium ſitum teneretis: guttæ ſicut prius in vas inferius cadent, ſic vt nec vna puppim verſus abeat, etſi, dum ſuſpenſa eſt in aëre ſitula, multis palmis nauigium proceſſerit. Piſces in aqua ſua non maiori labore natabunt verſus præcedentem quàm ſequentem vaſis partem, ſed pari agilitate petitum venient eſcam in quacunq; labri parte depoſitam. denique papiliones & muſcæ quaquauerſum ſine diſcrimine volitabunt; nec vnquam accidit, vt in parietem, quæ puppim reſpicit, meclinent, quaſi velocem nauigii curſum ſubſequendo, diuque in aëre commorando defeſſæ. Fumum item è thuris incenſo grano ſurgentem, inſtar nubeculæ iſthic hærere videbimus, indifferenterque moueri, non magis in vnam quàm alteram partem.

Porro cauſſa congruentiæ horum omnium effectuum eſt, quod motus nauigii rebus omnibus in eo contentis, ipſique aëri communis eſt, loquor de rebus quas operit camera. nam ſi ſupra eam, in aëre aperto, nec ad nauigii curſum ſequace conſiſtamus, in nonnullis dictorum effectuum notabile diſcrimen appareret; & dubium non eſt, fumum tanto retroceſſurum, quanto aër ipſe: pariterque muſcas & papiliones impeditas ab aëre, curſum nauigii ſubſequi non valituras, ſi notabili ab eo diſtantia ſeparerentur. Si tamen in proximo ſeſe teneant, cum ipſa nauis, tanquam anfractuoſa fabrica, partem aëris vicini ſecum vehat, ſine offenſa laboreue nauem ſequentur. Quomodo nonnunquam in publicis illis curſibus, quas *poſtas* appellant,

veredos siue disposítos equos ab importunis muscis ac tabanis subsequentibus, ac modò in hanc, modò alteram corporis partem insidentibus infestari videmus. Sed in guttis decidentibus perexigua differentia foret: in saltu verò proiectilibusque grauibus prorsus imperceptibilis.

SAGR. Obseruationes istas etsi mihi non venerit in mentem ita subito instituere inter nauigandum: plusquam certus tamen sum, non aliter ac exposuisti, successuras. Fidem facit quod multoties accidisse mihi recordor, vt versans in camera mea quærerem, iret ne nauis, an staret: & sæpe mihi sum imaginatus, eam tendere in hanc partem, cùm moueretur in contrariam. Hactenus igitur acquiesco, & optime capio, nullius esse valoris omnes experientias, ad probandam partem negatiuam præ affirmatiua, de conuersione terræ productas.

Restat iam instantia, quod experientiâ cognitum sit, velocem vertiginem habere vim extrudendi & dissipandi materias adhærentes illi machinæ quæ rotatur. Qua causa multis, ipsique Ptolemæo visum est, si terra in seipsam tanta velocitate circumuolueretur, fieri non posse, quin saxa & animalia versus stellas excutiantur: nec ædificia vlla tenaci adeo calce fundamentis suis hærere queant, vt non & ipsa simile patiantur exitium.

SALV. Priusquam hanc instantiam excutio, non possum non referre quæ non absque risu sæpius obseruaui, fere omnes in animum suum inducere, vt primum fabulari audiunt de isto motu terræ, quam ipsi fixam adeo crediderant & immotam, vt non modo nunquam de ista quiete dubitauerint, sed etiam persuasum firmiter habuerint, omnes alios quoque secum hominum existimasse illam creatam immobilem, talemque per omnia decursa secula mansisse: & persuasioni huic innixi, stupent postea, cum audiunt, esse non neminem qui ei motum tribuat: quasi scilicet hanc amplexus sententiam stulte credat, terram non antea, sed tum demum moueri cœpisse, cùm Pythagoras, vel quisquis is fuit, primus ei motum assignauit. Iam quod hæc opinio stultissima (credentium nimirum, quod assertores terreni motûs initiò stabilem illam crediderint à creatione vsque ad tempus Pythagoræ, ac tum demum fecerint mobilem, ex quo Pythagoras eam talem censuit) in mentibus hominum

Stupiditas quorundam existimatiũ, terram tum demum cœpisse moueri, cum Pythagoras mobilẽ eam dicere cœpisset.

nium plebeiorum & imperitorum inueniat locum, id equidem haud miror: at quod Aristoteles ipsi, ipsique Ptolemæi puerilem hunc errorem commiserint, id verò inuisitatæ cuidam & inexcusabili stupiditati tribuendum videtur.

SAGR. Ergone, Saluiate, putas, Ptolemæum censuisse, stabilitatem terræ sibi defendendam aduersus istos homines, qui eam aduſque tempora Pythagoræ immobilem stetisse concedant, ac eo solùm tempore motum iniisse affirment, cum Pythagoras eum ipsi tribueret?

Aristot. & Ptolemæus mobilitatẽ terræ refutare videntur aduersus eos, qui eam longo tempore stantẽ, Pythagoræ demum ætate moueri cœpisse crediderant.

SALV. Non potest aliter credi, si confutandi modum ipsius recte consideremus: quæ confutatio consistit in demolitione ædificiorum, dissipatione saxorum, animalium, ipsorumque hominum versùs Cælum. Et quia talis ruina disiectioque fieri non potest in ædificiis & animalibus, nisi in terra prius extent; nec verò in terra collocari possunt homines, ac ædificia fabricari, nisi ea steterit immobilis; hinc ergo manifestum est, quod Ptolemæus argumentetur aduersus eos, qui, cùm terræ concesserint aliquanto tempore quietem, vt scilicet animalia, & lapides, & cæmentarii commorari isthic, & palatia ac ciuitates extruere possent, postea faciunt eam præcipiti motu ferri ad ruinam vsque ac destructionem ædificiorum, & animalium, &c. Nam si proposuissent sibi disputare contra eos, qui terræ suam vertiginem à prima creatione tribuerent; potius hoc modo refutassent, vt dicerent, si terra semper fuisset mobilis, fieri non potuisse, vt in ea collocarentur feræ, homines, lapides, nedum ædificia construerentur, ciuitates fundarentur, &c.

SIMP. Non recte capio hanc Aristotelicam & Ptolemaicam disconuenientiam.

SALV. Ptolemæus vel contra eos argumentatur, qui terram semper mobilem fuisse crediderunt: vel contra eos, qui statuerunt eam aliquandiu immobilem, postea moueri cœpisse. Si contra primos, dicendum fuerat, nunquam fuisse motam terram; non enim in ea vnquam extitissent homines, nec animalia, nec ædificia, cùm vertigo terrestris tale nihil ibi morari sinat. Cum autem argumentando dicat, ideo non moueri terram, quia feræ, homines, & ædificia in terra iam extantia præcipitarentur; ergò præsupponit, aliquando

quando terram in tali ſtatu fuiſſe, vt feris ac hominibus ibi commorandi locum & ædificandi copiam faceret. Ex quo conſequitur, ipſam aliquo tempore immobilem fuiſſe, hoc eſt, aptam in qua morarentur animalia, & extruerentur ædificia. Iam ne capis, quid voluerim dicere?

SIMP. Capio, & non capio. Verùm hoc tenue quicquid eſt, ad merita cauſſæ nihil pertinet, neque Ptolemæi minutulus error ex incuria commiſſus, terræ, ſi immobilis ea ſit, mouendæ ſuffecerit. Sed iocis omiſſis, ad argumenti neruum veniamus, qui meo quidem iudicio inſolubilis eſt.

SALV. Ego vero, Simplici, adhuc arctius hunc neruum adſtringam, & magis ad ſenſum demonſtrabo, verum eſſe, corpora grauia circa centrum immobile velociter incitata, impetum acquirere mouendi ſeſe ac recedendi ab illo centro, quamuis aliàs naturali ad idem propenſione ferantur. Alligetur ad alterutrum caput funiculi, repletum aqua vaſculum, & arrepto altero capite, ſemidiameter fiat ipſe funiculus cum brachio, centrum verò ſit cotyla, ſiue acetabulũ ſcapulæ, cui brachii caput inhæret: atq; ita velociter agitetur vaſculũ in gyrum, ſic vt circumferentiã circuli deſcribat: qui circulus ſiue ſit Horizonti parallelus, ſiue erectus, ſeu quocunque modo inclinatus, ſemper eueniet, vt aqua vaſculo non effluat: imo agitator ille ſentiet quendam funiculi tractum ſemper diſcedere magis à ſcapula molientem. Quod ſi in fundo vaſculi foramen fiat, apparebit, aquam inde diffluere non minus verſus Cælum, quàm ad latera & in terram. Sin aquæ loco collocentur ibi lapilli, rotatioq; fiat eodem modo, eandem vim admouendam eſſe funiculo deprehendetur. Denique videmus pueros, lapides procul iacere, rotando partem arundinis, cuius extremitati ſit inſertus lapis. Quæ omnia argumento ſunt, concluſionem eſſe veram, hoc eſt, vertiginem conferre ipſi mobili impetum verſus circumferentiam, ſi velox ſit motus: & proinde, ſi terra circumuolueretur in ſeipſam, tunc motum ſuperficiei, præcipue verſus maximum circulum, vt incomparabiliter dictis rebus maiorem, verſus Cælum omnia eſſe extruſurum.

Vertigo velox habet facultatẽ extrudendi & diſſipandi.

SIMP. Inſtantia mihi videtur optime ſtabilita & adſtricta, multumque, credo, negotii tibi faceſſet eius diſcuſſio atque ſolutio.

SALV.

SALV. Solutio eius pendet ab aliquibus notitiis, non minus tibi cognitis & creditis, ac mihi. Sed cùm illæ tibi non sint in promptu, fit vt solutionem non videas. Itaque sine mea institutione (quia iam ante nosti) simpliciter in memoriam eas tibi reuocando curabo, vt ipsemet hanc soluas instantiam.

SIMP. Sæpe consideraui tuum argumentandi modum, qui me adduxit in hanc suspicionem, cum Platone te statuere, *quod nostrum scire sit quoddam reminisci.* Quapropter exime, quæso, mihi dubium istud, explicata sententia tua.

Scire nostrũ, certũ quoddam recordari est.

SALV. Quæ de Platonis opinione sentiam, & verbis, & rebus ipsis tibi significare possum. Et quidem in colloquiis hactenus habitis, multoties ipso id facto & opere declaraui: quod ipsum in hoc quoque qui præ manibus nobis est casu præstabo: quo velut exemplo facilius postea discès meum de acquirendæ scientiæ modo iudicium: si tamen prorogetur nobis colloquii tempus in alium diem, nec Sagredo molestum sit, hanc digressionem à nobis institui.

SAGR. Imo gratissimum habebo. Recordor enim, cum adhuc Logicæ studerem, nunquam me tantopere deprædicatam hanc demonstrationem potissimam in Aristotele capere potuisse.

SALV. Ad rem igitur, & dicat mihi Simplicius, qualis motus ille sit, quem facit lapillus insertus crenæ arundinis à puero circumactæ, vt lapillum procul eiiciat?

SIMP. Motus lapilli, dum quidem crenæ inhæret, circularis est, hoc est, incedit per arcum circuli, cuius centrum est cotyla scapulæ, semidiameter autem arundo cum brachio.

SALV. Si vero lapillus excidit arundine, quali motu fertur? persequitur ne præcedentem circularem, an per aliam aliquam lineam incedit?

SIMP. Non amplius in gyrum mouetur: sic enim non disiungeretur à scapula proiicientis, à qua eum videmus abire longissime.

SALV. Quo ergo motu mouetur?

SAGR. Patere, vt hac de re mecum in consilium aliquantulum eam: nec enim vnquam huc meditationem intendi.

SALV. In aurem hoc tibi, Sagrede; vides hic *quoddam reminiſci* *..... Diu, Simplici, deliberas.

* in campagna bene inteſo.

SIMP. Statuo, motũ conceptum exitu è crena, non niſi per rectam lineã fieri poſſe: imo neceſſario fit per rectã lineam, ſi purũ impetũ aduenticium intelligamus. Turbabat nonnihil, quod viderem arcũ à lapillo deſcribi. Sed cum arcus ille deorſum ſemper flectat, nõ autem verſus alteram partem, hinc colligo, declinationẽ illam profectam à grauitate lapidis, naturâ deorſum tendentis. Impetus impreſſus, inquam, ſine naturali conſideratus, obſeruat lineam rectam.

SALV. Sed quam lineam rectam? Poſſunt enim infinitæ versùm omnes partes è crena arundinis, & è puncto ſeparationis lapidis ab arundine, produci.

SIMP. Mouetur per illam, quæ eſt è directo motûs à lapide cum arundine facti.

SALV. Motum lapidis crenæ adhuc inhærentis, modo dixiſti circularem: iam autem repugnant ſibi, circularem eſſe, & eſſe è directo, cum in linea circulari nulla recti pars inſit.

SIMP. Non intelligo, motum proiecti eſſe è directo totius circularis, ſed illius vltimi puncti, in quo terminabatur motus circularis. Rem intra me ſatis intelligo: ſed non recte poſſum explicare mentem meam.

SALV. Animaduerto & ego, rem ipſam abs te probe intelligi: ſed propriis terminis deſtitueris, quibus illam explices. Iam hos docere te ego poſſum, docere inquam, quoad verba nimirum, non autem veritatem ipſam, quæ Res quædam eſt. Vt autem te quaſi manu palpare faciam, quod rem ipſam ſcias, ac termini modò deſint, quibus eam exprimas; age, dic mihi, ſi ſclopeto globulum iacularis, verſus quam illę partem impetum eundi capit?

SIMP. Acquirit impetum eundi per illam lineam rectam, quæ ſequitur rectitudinem ſclopeti, hoc eſt, quæ nec ad dextram, nec ſiniſtram, nec ſurſum, nec deorſum declinat.

SALV. Hoc eſt, in ſumma dicendo, quæ nullum facit angulum cum linea motus recti per ſclopeti tubum facti.

SIMP. Hoc ipſum dicere volebam.

SALV. Si ergo linea motu proiecti deſcripta continuari debet, vt nullum faciat angulum ſuper lineam circularem à ſe deſcriptam, dum adhuc eſſet cum proiiciente; & ſi ex hoc motu circu-

cũlari tranſire debet ad motum rectum; qualis nam eſſe debet illa linea recta?

SIMP. Non niſi illa eſſe poteſt, quæ tangit circulum in puncto ſeparationis. Omnes enim aliæ, ſi prolongentur, videntur mihi ſecturæ circumferentiam, & proinde cum ea quendam angulum comprehenſuræ.

SALV. Rectiſſime iudicaſti, teque quendam quaſi Geometram oſtendiſti. Memineris ergo, mentis tuæ conceptum realem his explicari verbis, quod ſcilicet proiectum acquirat impetum ſeſe mouendi per tangentem arcus deſcripti à motu proiicientis, in puncto ſeparationis ipſius proiecti à proiiciente.

SIMP. Intelligo rectiſſime: & hoc eſt, quod dicere volebam.

SALV. In linea recta, quæ tangit circulum, quodnam punctorum ipſius omnium eſt viciniſſimum centro illius circuli?

SIMP. Punctum contactus abſque dubio: illud enim eſt in ipſa circuli circumferentia, cum cetera ſint extra. puncta vero circumferentiæ omnia ſunt æqualiter à centro remota.

SALV. Mobile igitur à contactu recedens, & per rectam tangentem ſeſe mouens, continue magis magiſque ſeparatur à contactu, ipſoque circuli centro.

SIMP. Sic eſt reuera.

SALV. Iam ſi memoria complexus es propoſitiones quas ipſe mihi dixiſti, illas ſimul iungito, mihique dicito, quid inde concludatur.

SIMP. Non ſic obliuioſum eſſe me puto, quin adhuc meminerim. Hoc nimirum è dictis rebus colligitur, quòd proiectum, à proiiciente in gyrum velociter actum, dum ab eo ſeparatur, retineat impetum continuandi motum ſuum per lineam rectam, quæ tangit circulum deſcriptum à motu proiicientis, in puncto ſeparationis, per quem motum, proiectum ſemper abiungi pergit à centro circuli deſcripti motu proiicientis.

Proiectum mouetur per tangentem circuli motûs præcedentis, in puncto ſeparationis.

SALV. Igitur hucuſque noſti rationem, cur grauia, ſuperficiei rotæ alicuius velociter incitatę adhærentia, extrudantur & lancinentur vltra circumferentiam, ſemper à centro longius longiuſq;.

SIMP. Id quidem ſatis capere mihi videor: verùm citius hæc mihi noua cognitio acceſſerit, quàm deceſſerit incredulitas,

terram tanta cum velocitate in gyrum posse circumagi, sic vt tamen lapides, animalia &c. non versus Cælum extrudat.

Salv. Eodem plane modo, quo sciuisti hactenus, scies etiam, imo iam scis, reliqua. Quod si intenderes ingenium, vel per teipsum recordari posses: sed redimendi temporis caussa recordationē tuam adiuuabo. Hucusq; sciuisti per teipsum, quod motus circularis proiicientis, proiecto imprimat impetum sese mouendi (cum euenit vt separentur) per rectam, quæ tangit circulum motûs in puncto separationis, in eaque motum continuando, semper elongatur à proiiciente. Dixisti quoque, proiectum per hanc lineam continuaturum esse suum motum, nisi à proprio ei pondere fuisset indita inclinatio ad motum deorsum; qua inclinatione fit, vt linea motus huius incuruetur. Videris mihi hoc quoque sciuisse, hanc incuruationem tendere semper versus centrum terræ, cum omnia grauia eò ferantur. Nunc paullo vltra progredior, & ex te quæro, an mobile post separationem, in continuando motu suo recto, semper æqualiter à centro remoueatur, seu, si mauis, à circumferentia illius circuli, cuius motus præcedens pars fuit: seu quod idem est, an mobile, quod à tangentis puncto separatur, moueturq; per ipsam tangentem, æqualiter elongetur à puncto contactus, & à circumferentia circuli?

Simp. Non, domine: quia tangens puncto contactûs vicina, minimùm à circumferentia separatur, cum qua, ipsa continet angulum acutissimum: sed dum magis magisque remouetur, remotio illa semper maiori proportione crescit; ita vt in circulo, qui haberet verbi gratiâ decem cubitos in diametro, punctum tangentis, quod remotum esset à contactu duobus palmis, à circumferentia circuli remoueretur triplo aut quadruplo plus, quàm punctū aliquod quod à contactu remotum esset vno palmo: & punctum, quod remotum esset palmo dimidio, pariter, vt puto, vix quarta parte distantiæ secundi remoueretur: ita vt punctum vno alteroq; digito contactui vicinum si sit, animaduerti vix possit, esse tangentem à circumferentia separatam.

Salv. Ergo separatio à circumferentia præcedentis motus circularis, à principio minima est?

Simp. Quasi insensibilis.

Salv. Porro dic mihi: proiectum, quod à motu proiicientis, impetum recipit mouendi se per rectam tangentem, in eaq; progredere-

grederetur, nisi proprio pondere deorsum premeretur, quando nam post separationem declinare deorsum incipit?

SIMP. Credo incipere sine mora: cum enim nõ habeat à quo sustentetur, fieri non potest, quin grauitas propria statim operetur.

SALV. Ergo, si lapis ille, à rota ista rapidissime circumacta proiectus, eque propensionem naturalem haberet mouendi sese versus centrum eiusdem rotæ, sicut eam habet mouendi se versus centrum terræ, facili negotio reuerteretur ad rotam, vel potius ab ea non diuelleretur. Cum enim à principio separationis, propter infinitum acumen anguli contactûs, elongatio longe minima sit; vnumquodque pauxillum inclinationis momentum, quod lapidem versus centrum rotæ retrahit, sufficeret ad eum in ipsa circumferentia retinendum.

Proiectum graue, vt primum est separatum à proiiciente, declinare incipit.

SIMP. Nullus dubito, supposito illo, quod tamen nec fit, nec fieri potest, quod scilicet inclinatio corporum istorum grauium sit, ad centrũ illius rotæ ferri, tunc ea non extrusum, nec dissipatũ iri.

SALV. Nec ego sane suppono, aut supponere necesse habeo id quod non est: non enim nego, impositos circumactæ rotæ lapides excuti: sed ideo solum hac suppositione vtor, vt tu mihi quod sequitur explices. Imaginare tibi nunc, terram esse magnam rotam, quæ magna velocitate agitata lapides excutiat. Iam tu mihi optime sciuisti dicere, quod motus proiectę rei fieri debeat per illã lineam rectam, quæ terram tangit in puncto separationis. Ista vero tangens, quomodo notabiliter à superficie globi terreni separatur?

SIMP. Credo, quod in mille cubitis nec vno digito separetur.

SALV. Nonne vero dixisti, quod proiectum proprio victum pondere, à tangente declinet versus centrum terræ?

SIMP. Et dixi, & dico cetera quoque. Perfecte nimirum intelligo, lapidem à terra plane non separari. Remotio namque eius à principio tam foret exigua, vt vel sexcenties superaretur ab inclinatione, quam habet lapis, mouendi sese versus terram: cuius centrum in hoc casu est quoque centrum rotæ. Et profecto concedere cogimur, lapides, animalia, ceteraq; corpora grauia extrudi non posse. Sed noua mihi difficultas obiicitur in rebus leuissimis, quorum perquam debilis inclinatio est vt ad centrum ferantur. Cum ergo his desit facultas ad superficiem sese recipiendi, non video fieri posse,

quin extrudantur. Nosti deinde regulam illam: *ad destruendum sufficit vel vnum.*

SALV. Huic quoque satisfaciemus. Ergo principio dic mihi, quid per res leues intelligas, hoc est, an intelligas materias ita reipsa leues, vt sursum eant: an vero non absolute leues, sed ita graues, vt lente quidem, sed tamen descendant. Si enim de leuibus absolute sermo tibi est, plus quam tu vis extrudi tibi concedam.

SIMP. Loquor de hoc altero genere, cuiusmodi sunt pennæ, lana, gossipium, & similia, quibus eleuandis vis minima quæque sufficit: & tamen ea, in terra tranquillissime stare videmus.

SALV. Cum hæc penna versus terræ superficiem eundi naturalem quandam propensionem habeat, quantumuis illa minima sit, aio tamen suffecturam, vt eleuari pennam non sinat. Atque hoc tibi ipsi non est ignotum. Proinde dic mihi, si penna terræ vertigine extruderetur, per quam moueretur lineam?

SIMP. Per tangentem in puncto separationis.

SALV. Et terræ rursus vnienda, per quã lineam moueretur?

SIMP. Per illam, quæ ab ea exit ad centrum terræ.

SALV. Proinde duo motus hic in considerationem veniunt; vnus proiectionis, quæ incipit à puncto contactus, & per tangentem decurrit; alter inclinationis deorsum, quæ incipit ab ipso proiecto, & per secantem tendit versus centrum: & si velis vt proiectio sequatur, necesse est, vt impetus per tangentem præualeat inclinationi per secantem. numquid ita est?

SIMP. Ita mihi videtur.

SALV. Sed quæ res necessaria tibi videtur ad motum proiicientis, vt præualeat motui inclinationis, vnde sequatur separatio & elongatio pennæ à terra?

SIMP. Nescio.

SALV. Quomodo nescires? Hîc mobile idem est, scilicet eadem penna. Iam quomodo idem mobile seipsum in motu superare potest, sibique ipsi præualere?

SIMP. Non video, quî possit præualere vel cedere sibi ipsi in motu, nisi modò velociùs, modò tardiùs moueatur.

SALV. Vides ergo, quod tamen id scieris. Si ergo proiectio pennæ sequi debet, eiusque motus per tangentem præualere motui per secantem, quantæ velocitates earum vt sint oportet?

SIMP.

SIMP. Oportet vt motus per tangentem sit maior altero motu per secantem. Me miserum! Numquid enim ille multis myriadibus est maior motu deorsum non modo pennæ, sed etiam ipsius lapidis? & stultus ego persuaderi mihi sum passus, lapides extrudi non posse vertigine terræ. Repetita itaque priore sententia mea dico, si terra moueretur, fore vt lapides, elephanti, turres & Ciuitates aeolarent necessariò versus Cælum. Quod cum non fiat, aio terram non moueri.

SALV. Profecto, Simplici, tu tam leui momento sustolleris, vt tibi magis quàm pennæ metuere incipiam. Quiesce nonnihil, & ausculta. Si ad lapidem vel pennam terrestri superficiei annexam retinendam opus esset, vt descensus eius deorsum esset maior, aut certe tantus, quantus est motus factus per tangentem; non ab re dixisses, necesse esse, vt æque velociter, aut etiam velocius moueretur per secantem deorsum, quàm per tangentem versus Ortum. Sed nonne tu mihi paullo ante dixisti, quod mille cubiti distantiæ per tangentem à contactu, vix digitum à circumferentia remoueant? Non ergo sufficit, vt motus per tangentem, qui est ille ipse diurnæ vertiginis, simpliciter sit velocior motu per secantem, qui est motus pennæ deorsum: sed etiam opus est, eum tanto velociorem esse, vt tempus, quod sufficit ad promouendam pennam v.g. mille cubitis per tangentem, exiguum sit ad mouendam eam vnico digito deorsum per secantem. Id quod numquam futurum affirmo, quantumcunque motus ille velox, & hic tardus constituatur.

SIMP. Quid ni posset ille motus per tangentem tam esse velox, vt pennæ nullum tempus ad superficiem terræ perueniendi relinqueret?

SALV. Fac, casum in terminos coniicias, & respondebo tibi. Dic ergo, quantum tibi sufficere videatur, vt hunc motum isto velociorem constituamus.

SIMP. Dicam exempli caussa, si hic centum myriadibus esset velocior isto, & pennam, & ipsum lapidem extrusum iri.

SALV. Tu dicis ita, & falsum dicis, ignorantiâ solummodo, non Logicæ, aut Physicæ, aut Metaphysicæ, sed Geometriæ. Nam si prima tantum intelligeres elementa, nosses vtique, quod à

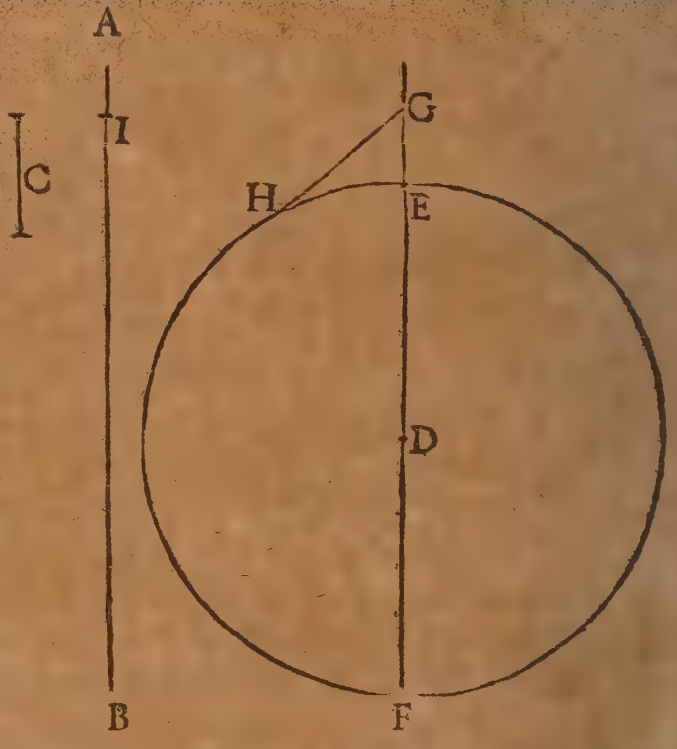
centro

centro circuli duci possit linea recta vsq; ad tangentem, sectura eam hac ratione, vt pars tangentis inter contactum & secantem, centum, ducentis, trecentisue myriadibus excedat illam partem secantis, quæ interiecta est inter tangentem & circumferentiam: & deinde quò secans contactui vicinior fuerit, ista proportio fit maior in infinitum. Vnde timendum non est, quantumcunque velox sit vertigo, aut lentus motus deorsum, ne penna, vel si quid pennâ, leuius est, vel incipiat commouere sese; cum semper inclinatio deorsum ferens, velocitatem proiectionis superet.

SAGR. Nondum plene, quid hoc rei sit, percipio.

SALV. Demonstratione & vniuersalissima & facilima rem declarabo. Detur proportio inter BA. & C. sitq; BA. quantolibet maior quàm C. Esto quoq; circul° centro D. ex quo ducenda sit secans ea ratione, vt tangens ad secantem, eam proportionem habeat, quam habet BA. ad C. Accipiatur harum duarum AB. C. tertia proportionalis AI. & sicut se habet BI. ad IA. sic fiat diameter FE. ad EG. & ex puncto G. ducatur tangens GH. Aio factum quod oportuit; & sicut BA. ad C. sic esse HG. ad GE. Cum enim sit, vt BI. ad IA. sic FE. ad EG. erit etiam componendo sicut BA. ad AI. sic FG. ad GE. Et quia C. est media proportionalis inter BA. AI. itemque GH. media inter FG. GE. Sicut ergo BA. se habet ad C. sic habebit FG. ad GH. hoc est, HG. ad GE. id quod faciendum erat.

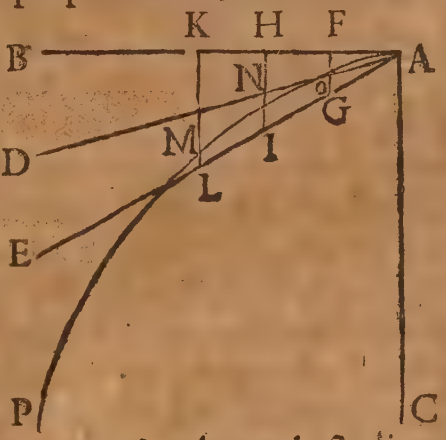
Demonstratio Geometrica, probans impossibilitatem extrusionis, mediante vertigine terrestri.



SAGR.

SAGR. Capio demonſtrationem hanc: non tamen omnis mihi ſcrupulus eximitur: ſed neſcio qua confuſione mentem obumbrari ſentio, quæ nebulæ denſæ ac ingricantis inſtar, non me ſinit ea perſpicuitate, quæ mathematicis rationibus eſſe propria ſolet, claritatem neceſſitatemque concluſionis tuæ diſcernere. Quod me confundit, ſic habet. Verum eſt, quod ſpatia inter tangentem & circumferentiam diminuantur in infinitum verſus contactum: ſed contrà quoque verum eſt, quod propenſio rei mobilis ad deſcenſum, tanto minor ſemper fiat, quanto mobile vicinius eſt primo deſcenſûs ſui termino, hoc eſt, ſtatui quietis, prout manifeſtum eſt ex iis, quæ nobis explicuiſti ſuperius, oſtendendo, quod graue deſcendens, cùm exit quiete, tranſire debeat per omnes gradus tarditatis, interiectos inter ipſam quietem, & quemcunque determinatum gradum velocitatis, qui quidem in infinitum decreſcunt. Adde quod iſta velocitas & propenſio ad motum, alia quoque ratione non minus in infinitum diminuitur; idque propterea, quod grauitas ipſius mobilis in infinitum diminui poteſt. Ita vt cauſſæ, propenſionem ad deſcenſum imminuentes, & per conſequens proiectioni fauentes, duæ ſint, ſcilicet leuitas rei mobilis, & vicinitas termini quietis: & ſunt ambæ in infinitum augmentabiles: quibus vtriſque vnica tantùm cauſſa proiectionem efficiens, in contrarium obnititur, quæ etſi & ipſa pariter in infinitum augmentabilis ſit, non video tamen, quî fieri poſſit, quin ipſa ſola duarum in infinitum item augmentabilium vnitione & conſpiratione ſuperetur.

SALV. Dubitatio Sagredo digna, quam ad dilucidandam, vt clarius à nobis intelligatur, cum ipſe profitearis, illam adhuc in confuſo te habere, diſtinctione vtemur, & rem quadã figura declarabimus, reſolutionem ipſius faciliorem forte redditurâ. Deſcribamus ergo lineam perpendicularem verſus centrum: ea ſit AC. cui ad angulos rectos inſiſtat horizontalis AB. per quam fieret motus proiectionis, & in qua res proiecta motum æquabilem continuaret, niſi inſita grauitate deorſum inclinaret. Iam intelligatur ex puncto A. producta linea



recta quæ cum AB. contineat qualemcunque angulum, & sit ea AF. Super linea AB. notentur æqualia quædam spatia AF. FH. HK. ex quibus ducantur perpendiculares FG. HI. KL. vsque ad AE. Et quoniam, vt aliâs dictum est, graue cadens, cum exit quiete, semper maiorem gradum velocitatis, de tempore in tempus acquirit, prout ipsum quoque crescit; fingere possumus, spatia AF. FH. HK. repræsentare nobis tempora æqualia: & perpendiculares FG. HI. KL. esse gradus velocitatum dictis temporibus acquisitarum: ita vt gradus velocitatis acquisitus toto tempore AK. sit tanquam linea KL. respectu gradûs HI. acquisiti in tempore AH. & gradûs FG. in tempore AF. qui gradus KL. HI. FG. habent, vt manifestum est, eandem proportionem, quam habent tempora KA. HA. FA. & si quæ aliæ perpendiculares ducerentur è punctis pro arbitrio notatis in linea FA. semper inuenientur gradus in infinitum decrescere procedendo versus punctum A. quod repræsentat primum instans temporis, primumque statum quietis. Atque hæc reductio versus A. repræsentat nobis primam propensionem ad motum deorsum; quæ propensio diminuitur in infinitum per appropinquationem rei mobilis ad primum statum quietis: quæ appropinquatio in infinitum est augmentabilis. Inueniemus iam alteram diminutionem velocitatis, quæ & ipsa fieri potest in infinitum, per diminutionem grauitatis rei mobilis. Atque hoc repræsentabitur aliis productis lineis è puncto A. quæ contineant angulos minores angulo BAE. cuiusmodi esset linea AD. quæ secando parallelas KL. HI. FG. in punctis M. N. O. nobis figurat gradus FO. HN. KM. acquisitos in temporibus AF. AH. AK. minores alteris gradibus FG. HI. KL. acquisitis in iisdem temporibus, nisi quod isti acquisiti sunt à mobili grauiore, hi verò à leuiore. Et manifestum est, quod, cùm reductâ lineâ EA. versus AB. coarctetur angulus EAB. (id quod in infinitum fieri potest, quomodo grauitas quoque potest in infinitum diminui) pariter in infinitum diminuatur velocitas cadentis, & consequenter causa, quæ proiectionem impediebat: & proinde videtur, quod ex copulatione istarum duarum causarum proiectionem impedientium, in infinitum diminutarum, ipsa non possit impediri. Et vt totum argumentum in pauca verba contrahamus, aio, quod coarctato angulo EAB. diminuantur gradus velocitatis LK. IH. FG. versus angulum A. diminuantur etiam iidem gradus, & tam vna quàm altera diminutio

nutio extendatur in infinitum. Velocitas ergo motus deorſum eouſque diminui poteſt (cùm dupla ratione diminui queat in infinitum) vt non ſufficiat ad reſtituendum mobile ſupra circumferentiam rotæ, & per conſequens ad faciendum, vt proiectio impediatur atque tollatur.

Contrà deinde, ad proiectionem impediendam, opus eſt, vt ſpatia, per quæ proiectum vniendum denuo rotæ, deſcendere debet, ita breuia fiant & anguſta, vt, quamuis tarda, imo in infinitum diminuta ſit deſcenſio rei mobilis, ea tamen illuc reducendo ac reſtituendo mobili ſufficiat: & proinde opus eſſet vt inueniretur diminutio illorum ſpatiorum, non modo facta in infinitum, ſed etiam tali infinitate, quæ duplam infinitatem excederet, quæ fit in diminutione velocitatis rei deorſum cadentis. Sed quomodo diminuetur magnitudo aliqua præ alia, quæ dupliciter in infinitum diminuitur?

Porro notet mihi Simplicius, quàm non poſſimus in natura philoſophari ſine Geometria. Gradus velocitatis diminuti in infinitum, cùm per diminutionem grauitatis rei mobilis, tum etiam per appropinquationem ad primum terminum motûs, hoc eſt, ad ſtatum quietis, ſemper ſunt determinati, & proportionaliter reſpondent parallelis comprehenſis inter duas lineas rectas concurrentes angulo aliquo, qui ſit conformis angulo BAE. vel alii in infinitum acutiori, ſemper tamen rectilineo. Diminutio vero ſpatiorum, per quæ mobile reduci debet ſuper circumferentiam rotæ, proportionata eſt ad aliud genus diminutionis comprehenſæ inter lineas, quæ contineant angulum infinite anguſtiorem & acutiorem quocunque acuto rectilineo, qualis erit iſte. Sumatur in perpendiculari AC. quodlibet punctum C. eoque facto centro, deſcribatur interuallo CA. arcus AMP. qui ſecabit parallelas determinatrices graduum velocitatis, quantumuis minimas, & intra anguſtiſſimum angulum rectilineum comprehenſas: quarum parallelarum partes, inter arcum & tangentem AB. incluſæ, ſunt quantitates ſpatiorum & reuerſionum ſuper rotam, quæ ſubinde, & quidem tantò maiori proportione minores fiunt, quantò fiunt contactui propiores, minores inquam ipſis parallelis, quarum partes ſunt. Parallelæ comprehenſæ inter lineas rectas, dum reducuntur verſus angulum, ſemper imminuuntur eadem proportione. v.g. cum AH. biſecetur in puncto F. parallela HI. dupla etit ad FG. & ſubdiuidendo

biſectâ FA. parallela producta à puncto diuiſionis, erit medietas lineæ FG. & continuando ſubdiuiſionem in infinitum, parallelæ ſubſequentes erunt ſemper medietas proxime præcedentium. Sed non idem euenit lineis interceptis inter tangentem & circumferentiam circuli. facta enim eadem ſubdiuiſione in linea FA. & exempli cauſſa poſito, quod parallela educta ex puncto H dupla ſit ad illam, quæ educitur ex F. iſta poſtea pluſquam dupla erit ad ſequentem: & continue quanto magis accedimus verſus contactum A. inueniemus præcedentes lineas continere proxime ſequentes ter, quater, decies, centies, millies, centies millies, & centum millibus, ac vlterius in infinitum. Breuitas ergo talium linearum reducitur eò, vt longiſſime ſuperet id quod neceſſarium eſt ad faciendum, vt proiectum, quantumcunque leuiſſimum, reuertatur, imò ſeruetur, ſuper circumferentiam.

SAGR. Totam diſputationem tuam, eiuſque firmamentum optime capio. Nihilominus tamen, ſi quis anniti velit, aliquid adhuc difficultatis moueri poſſe videtur, & dici, manifeſtum eſſe, quod duarum cauſſarum, deſcenſum mobilis in infinitum ſubinde tardiorem reddentium illa, quæ dependet à vicinitate ad primum deſcenſûs terminum, creſcat ſemper eadem proportione, ſicuti parallelæ ſemper eandem inter ſe proportionem retinent, &c. Id vero non æque manifeſtum videtur, quod diminutio eiuſdem velocitatis, dependens à diminutione grauitatis rei mobilis (erat hæc ſecunda cauſſa) ipſa quoque fiat eadem proportione. Et quis ſcit, an non ea fiat ſecundum linearum, ſecantem inter ac circumferentiam interceptarum proportionem, vel etiam maiorem aliquam?

SALV. Ego ceu verum arripiebam, quod velocitates mobilium naturaliter deſcendentium ſequerentur proportionem grauitatis eorum, in gratiam Simplicii & Ariſtotelis, qui in multis locis id affirmat vt propoſitionem manifeſtam: tu in gratiam aduerſarii ponis hoc in dubio, & fieri poſſe aſſeris, vt velocitas accreſcat maiori proportione, atque etiam in infinitum maiore, quàm ſit illa grauitatis: atque ita ſuperior diſcurſus omnis peſſum ibit. Quem ad ſuſtinendum, aio, quod proportio velocitatum multo ſit minor quàm grauitatum. Quo modo non tantum adſtruitur quod dictum eſt hactenus, ſed firmius adhuc ſtabilitur. Ad hoc probandum experientiam allego, qua magiſtra diſcemus, corpus quod vel

tricies

tricies aut quadragies alterum grauitate ſuperaret, cuiuſmodi ſunt, exempli cauſſa, globus plumbens, & alius ex ſaccharo, plurimum adhuc abeſſe, vt duplo velocius moueatur. Iam ſi proiectio non fieret, quamuis velocitas cadentis diminueretur ſecundum proportionem grauitatis, multo minus illa fiet, quotieſcunq; parum imminuetur velocitas, per multum quod ponderi detractum fuerit. Verùm hoc quoque poſito, quod velocitas diminuatur cum proportione multo maiore quàm ſit ea, qua grauitas decreſceret, quin etiam ſi hæc vel illa ipſa proportio eſſet, qua diminuuntur parallelæ intertangentem & circumferentiam: non poſſum tamen vllam neceſſariam exputare rationem, quæ mihi perſuadeat, futuram eſſe proiectionem materiarum vtlibet leuiſſimarum: imo potius affirmo, non futuram. Loquor autem de materiis non abſolute leuiſſimis, hoc eſt, omni grauitate carentibus, ſuaque natura ſublime petentibus, ſed de iis, quæ lentiſſime deſcendunt, minimumque grauitatis habent. Atque hoc vt credam, hinc adducor, quia diminutio grauitatis, facta ſecundum proportionem parallelarum inter tangentem & circumferentiam, pro termino vltimo & ſummo habet nullitatem ponderis, ſicut iſtæ parallelæ pro vltimo termino ſuæ diminutionis habent ipſum contactum, quod eſt punctum indiuiſibile. Iam grauitas non diminuitur vnquam ad vltimum vſque terminum: ſic enim mobile non amplius eſſet graue: ſed potius ſpatium reditûs rei proiectæ ad circumferentiam, reducitur ad vltimam exiguitatem, quæ eſt, quando mobile requieſcit ſuper circumferentia in ipſo puncto contactus: ita vt ad redeundum eò non opus habeat ſpatio quanto: & proinde quantumlibet ſit minima propenſio ad motum deorſum, ſemper tamen ea pluſquam ſufficit ad mobile reducendum ſuper circumferentiam, à qua ipſum diſtat ſpatio minimo, hoc eſt, nullo.

SAGR. Profecto diſcurſus tuus admodum eſt ſubtilis, ſed non minus concludens; vt fateri neceſſe ſit, eum, qui quæſtiones Phyſicas abſq; Geometria tractare velit, impoſſibilia factu tentare.

SALV. Sed non idem Simplicii iudicium eſt. Quanquam vix mihi perſuadeo, ex illo Peripateticorum eum eſſe numero, qui Mathematicarum diſciplinarum ſtudium diſcipulis ſuis diſſuadent, vt quæ & diſcurſus deprauent, & minus ad contemplandum idoneos efficiant.

SIMP. Nolim Platoni facere hanc iniuriam: dixerim potius cum Aristotele, quod is sese nimium immerserit, ac nimis impensam contulerit operam, in illam suam Geometriam. tandem enim istæ Mathematicæ subtilitates, Saluiate mi, vere sunt in abstracto: sin ad materiam sensibilem & physicam applices, non respondent. Nam hoc quidem mathematici suis principiis facile demonstrabunt, *Sphæram*, exempli caussa, *tangere planum in puncto*, quæ propositio præsenti similis est: sed cum ad materiam deuenitur, res longe sequius habent. Quod ipsum de his angulis contactûs, & de proportionibus istis dictum volo, quæ ad res materiales ac sensibiles accommodatæ, nulli sunt vsui.

SALV. Ergo tu non credis, quod tangens superficiem globi terrestris in vno tantùm puncto contingat?

SIMP. Non solum in puncto, sed, credo, per plurimas decades, & forte centurias cubitorum, incedit linea recta tangendo superficiem ipsius etiam aquæ, nedum terræ, antequam ab ea separetur.

SALV. Sed si rem hanc tibi concessero, nonne vides, id caussæ tuæ potius officere plurimum? Nam si posito, tangentem non nisi excepto vnico puncto à superficie terræ separari, plene demonstratum est, quod propter ingens acumen anguli contingentiæ (si modò vocandus est angulus) proiectum non separetur; quanto minus separandi sese caussam habebit, si angulus iste omnino claudatur, ipsique superficiei tangens vniatur? Non animaduertis, hac ratione proiectionem super ipsa terræ superficie futuram, quod perinde est ac si dicamus, nullam futuram? Vides ergo, quanta sit vis veritatis, quam dum tu deprimere niteris, assultu ipso extollis, & ei robur addis.

Verũ quandoq; robur acquirit à cõtradictionibus.

Sed cùm illo te errore extraxerim, nolim alteri isti implicitum relinquere, quod existimasti, sphæram materialem non tangere planum in vno solo puncto. Optarim autem, ista quamuis paucarum horarum conuersatio, cum hominibus Geometriæ non imperitis instituta, præstaret, vt huius disciplinæ paullo prudentior inter imperitissimos eius appareres. Iam vt ostendam tibi, quanto versentur in errore, qui dicunt, sphæram v. g. æream non tangere planum v. g. chalybeum, in vnico puncto; dic mihi, quid iudicii ferres

ferres de homine dicente, & constanter asseuerante, sphæram non esse reuera sphæram?

SIMP. Iudicarem eum sensu communi plane destitutum.

SALV. Atqui nil aliud facit is, qui dicit, sphæram materialem non tangere planum, ipsum quoque materiale, in vno puncto: hoc enim nil nisi dicere est, sphæram non esse sphæram. Cuius vt rei veritas eluceſcat, explica mihi, qua in re constituas essentiam sphæræ, hoc est, qua re sphæram ab omnibus aliis corporibus solidis discriminatam existimes. *Sphæra licet materialis tangit planum materiale in vnico puncto.*

SIMP. Essentiam sphæræ in eo consistere credo, quod omnes lineas rectas à suo centro ad circumferentiam productas, habet æquales. *Definitio sphæræ.*

SALV. Ergo si lineæ non essent æquales, solidum istud neque sphæra dici posset.

SIMP. Non posset.

SALV. Dic mihi deinde, num credas, quod è multis lineis, quæ inter duo puncta duci possunt, non nisi vnica sola queat esse recta.

SIMP. Non nisi vnica.

SALV. Sed intelligis tamen, hanc solam rectam esse posteà necessario breuissimam omnium aliarum.

SIMP. Intelligo, eiusque rei demonstrationem habeo claram, à magno quodam Philosopho Peripatetico suppeditatam, haud absque reprehensione, nisi me memoria fallit, Archimedis, qui hanc rem supponit, vt notam, cum tamen demonstrari possit.

SALV. Profecto magnus vt fuerit Mathematicus oportet, qui demonstrare potuit id, quod neque sciuit, neque demonstrare potuit Archimedes ipse. Quod si tibi succurrit ea demonstratio, libenter ipsam audiuerim. Optime namque recordor, Archimedem in libris De sphæra & cylindro, propositionem istam inter postulata referre: planeque persuasum habeo, quod eam duxerit indemonstrabilem esse.

SIMP. Credo mihi redituram in memoriam: sat facilis enim est ac breuis.

SALV. Tanto maior ergo fuerit Archimedis ignominia, tantoque gloria Philosophi illius illustrior.

SIMP.

SIMP. Designabo figuram ipsius. Inter puncta A. B. ducatur linea recta AB. & curua ACB. Ex his rectam esse breuissimam demonstraturus, in curua sumit punctum quoddam, vt C. ducitque duas alias rectas AC. CB. quæ ambæ longiores sunt vnicâ AB. id quod ab Euclide demonstratur. Atqui curua ACB. maior est duabus rectis AC. CB. Ergo *à fortiori*, curua ACB. multo maior erit rectâ AB. id quod erat demonstrandum.

Demonstratio cuiusdã Peripatetici, quod linea recta omniũ sit breuissima.

SALV. Si quis, quicquid vspiam Paralogismorum est, perquirat, nullum crediderim accommodatiorem isto reperturum, qui seruiat in exemplum illius omnium fallaciarum solennissimæ frequentissimæque, scilicet quæ probat *ignotum per ignotius.*

Paralogismus eiusdẽ Peripatetici, probantis ignotum per ignotius.

SIMP. Quomodo?

SALV. Quid quæris? Conclusio ignota quam tu probare vis, nonne est, quod curua ACB. longior sit rectâ AB? Medius terminus, qui tanquam notus assumitur, numquid est, quod curua ACB. sit maior ambabus AC. CB. quas notum est maiores esse vnicâ AB? Quod si ignotum est, curuam esse maiorem solâ rectâ AB. quomodo non multò erit ignotius, quod ipsa sit maior duabus rectis AC. CB. quas constat esse maiores solâ AB? & tu id pro noto assumis?

SIMP. Nondum satis intelligo, vbi fallacia consistat.

SALV. Quamuis duæ rectæ sint maiores solâ AB. vt notum est ex Euclide: tamen cùm curua maior sit duabus rectis AC. CB. nonne ea multo maior erit solâ rectâ AB?

SIMP. Ita, domine.

SALV. Curuam ACB. maiorem esse rectâ AB. est conclusio, eaque notior ipso medio termino, qui est, eandem curuam esse maiorem duabus rectis AC. CB. Iam si medius terminus ipsa conclusione minùs est notus, id vocatur *probare ignotum per ignotius.* Nunc reuertamur ad propositum nostrum. Sufficit enim intelligere te, rectam esse breuissimam omnium linearum, quæ inter duo puncta duci possunt. Et quoad principalem conclusionem, ais tu, sphæram materialem non tangere planum in vnico puncto. Qualis est ergo contactus eius?

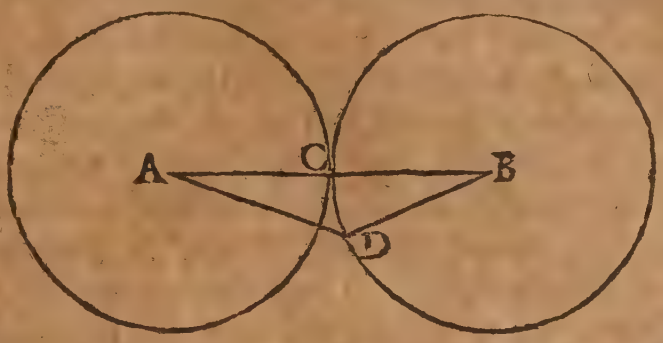
SIMP. Pars aliqua de superficie ipsius.

SALV.

SALV. Et contactus pariter alterius sphæræ, priori æqualis, erit ne similis particula superficiei eius?

SIMP. Nulla ratio obstat quin ita sit.

SALV. Ergo cum duæ quoque sphæræ se mutuo tangunt, tangent iisdem duabus superficiei particulis. Nam si earum vtralibet eidem plano congruit, inter se quoque congruant oportet. Iam tibi fingito duas sphæras sese contingentes, quorum centra sint A.B. Coniungantur centra per rectam AB. quæ per contactum transibit. Transeat per punctum C. inque contactu sumatur aliud punctum D. Coniungantur duæ rectæ AD. B D. sic vt constituatur triangulum ADB. cuius duo latera AD. DB. erunt æqualia reliquo soli ACB. cum & ipsa, æque ac ACB. sint duæ semidiametri, quæ per sphæræ definitionem omnes inter se sunt æquales: atq; ita recta AB. ducta inter duo centra A.B. non erit omnium breuissima, cùm ei duæ hæ AD. DB. sint æquales: id quod per tuas ipsiusmet concessiones absurdum est.



Demonstratio, quod sphæra tangat planum in vnico puncto.

SIMP. Hæc demonstratio concludit de sphæris in abstracto, non autem de materialibus.

SALV. Ostendas ergo mihi, qua in re consistat argumenti mei fallacia, si vel maxime non de sphæris materialibus, sed immaterialibus abstractisque concludat.

SIMP. Sphæræ materiales sunt subiectæ multis accidentibus, quibus immateriales non subiacent: neque fieri potest, vt sphæra metallica plano alicui incumbens, proprio pondere non premat illud, ita vt planum nonnihil cedat, vel etiam ipsa sphæra contactu offensam contrahat. Præterea planum illud vix poterit esse perfectum, si non alia de caussa, certe quia materiâ porosâ constat. Nec minus difficile forte fuerit inuenire spheram ita perfectam, vt omnes lineas à centro ad superficiem examussim æqualissimas habeat.

Quare sphæra in abstracto tangat planum in vnico puncto, non vero materialis & in concreto.

SALV. Ista omnia tibi facilime concedo: sed ea nil faciunt ad propositum. dum enim ostendere mihi vis, sphæram materialem

non tangere planum materiale in vnico puncto, sphæram adhibes quæ sphęra non est, & planum quod non est planum. nam iuxta tuam assertionem, ista vel nusquam inueniuntur, vel inuenta corrumpuntur applicatione ipsa ad effectum. Itaque minus peccares, si concederes conclusionem, sed cum conditione: si scilicet in materia detur eiusmodi sphæra ac planum, quæ sint maneantq; perfecta, tunc fore vt in vnico puncto sese contingant; & pòst, negares ea dari posse.

SIMP. Credo, propositionem philosophorum hoc sensu intelligendam esse. nec enim dubium est, imperfectione materiæ fieri, vt res in concreto acceptæ non respondeant cõsideratis in abstracto.

SALV. Quid ni responderent? Nam quæ tu ipse modò dixisti, probant hoc, quod exacte respondeant.

SIMP. Quomodo?

SALV. Nonne dicis, quod propter imperfectionem materiæ, corpus illud, quod debebat esse perfecte sphæricum, illudq; planum, quod debebat esse perfecte planum, postea talia non inueniantur in concreto, qualia sibi quis imaginatur in abstracto?

SIMP. Ita dico.

Res in abstracto præcisè succedunt vt in concreto.

SALV. Quotiescunq; igitur in concreto applicas sphæram materialem ad planum materiale, toties applicas sphæram imperfectam ad planum imperfectum; atque hæc ipsa dicis non in vnico puncto sese contingere. Ego vero tibi dico, quod etiam in abstracto sphæra immaterialis, quæ non sit sphęra perfecta, tangere possit immateriale planum, quod non sit planum perfectum, non in puncto vnico, sed suæ superficiei parte; ita vt hactenus id quod accidit in concreto, accidat eodem modo in abstracto. Et esset profecto res insolita, si computationes & rationes in numeris abstractis institutæ non responderent postea monetis aureis & argenteis, mercibusq; in concreto. Sed scis ne, Simplici, quid accidat? Nimirum vt sacchari, serici, lanæq; rationes tum demũ sibi constabunt, vbi vasa, inuolucra, & intertrimenta supputando Logista detraxerit: ita quoq; si philosophus Geometra cognoscere vult in concreto effectus demonstratos in abstracto, necesse habebit vt defalcet impedimenta materiæ. Hoc si facere nouerit, adfirmo tibi fore, vt res non minus accurate quàm supputationes arithmeticæ congruant. Errores ergo non consistunt in abstracto, neq; cõcreto, nec in Geometria, vel Physica; sed in ipso supputatore, qui calculũ iuste subducere nescit. Proinde si

sphæram

ſphæram habes planumque perfecta, licet materialia, dubitare noli, ſeſe contactura inuicem in vnico puncto. qualia habere ſi fuit & eſt impoſſibile, ſane perquam alienum erat à propoſito, dicere, *quod ſphæra ænea non tangat in puncto.* Quin inſuper addo, Simplici, conceſſo tibi, quod non poſſit in materia dari figura ſphærica perfecta, neque planum perfectum, an ne credis, dari poſſe duo corpora materialia ſuperficiei, quadam in parte quodamque modo incuruatæ quantumcunque libet irregulariter?

SIMP. Talia deeſſe non crediderim.

SALV. Cum hæc talia ſint, ipſa quoque in puncto ſeſe contingent. Nam vnico puncto ſe tangere, non eſt peculiare priuilegium perfecti ſphærici, perfectiq; plani. Imo qui huius negotii contemplationi ſubtiliori vacare volet, animaduertet, inuentu difficiliora multo eſſe duo corpora, quæ ſuperficierum ſuarum parte, quàm vnico puncto ſe contingant. Nam ſi præſtare velis, vt duæ ſuperficies inuicem congruant, oportet vt aut ambę ſint exacte planæ, aut ſi vna conuexa eſt, altera ſit concaua; ſic tamen vt huius cauitas, conuexitati illius exactiſſime reſpondeat. Quæ conditiones multo difficilius inueniuntur ob nimis ſtrictam earum determinationem, quàm aliæ, quæ in caſuali latitudine ſunt infinitæ.

Tactus in vnico puncto non eſt ſphæræ perfectæ proprius, ſed curuis figuris omnibus communis.

Difficilius eſt inuenire figuras, quæ ſuperficiei ſuæ parte, quam vnico puncto ſe cõtingant.

SIMP. Credis ergo, binos lapides, aut binas è ferro maſſas forte arreptas, vnàq; iunctas, vt plurimum vnico tantùm ſeſe puncto contingere?

SALV. In cauſſalibus occurſibus hoc negandum credo, tum quia plerumq; cedentis immundiciei quiddam habent: tum etiam quia diligentia non adhibetur, vt applicatio mutua ſine quodã ictu fiat; minima vero quæuis offenſio ſufficit, vt aliquantulum vna ſuperficies alteri cedat, ſic vt ſibi mutuo, ſaltem in minima quadam particula, figuram imprimant. Sin vero ſuperficies horum corporum bene terſæ forent, & vtrumq; corpus tabulæ incumbens, vt ſe mutuo non premerent, paullatim ad mutuum occurſum impelleretur; non dubito, ad ſimplicem in vnico puncto contactum ea deduci poſſe.

SAGR. Oportet vt bona cum pace tua proponam difficultatis quiddam ſubortæ mihi, dum audio Simplicium impoſſibile dictantem, vt inueniatur corpus materiale & ſolidum, quod perfecte ſphærica figura conſtet; dumque video, Saluiatum, non contradi-

cendo, assensum ei quodammodo præbentem. Itaque scire velim, an æque difficile sit, figurare solidum alterius alicuius figuræ, hoc est, vt me rectius explicem, an difficilius sit, marmori figuram perfecte sphæricam inducere, an vero perfectam inde pyramidem formare, aut perfectum equum, aut perfectam locustam.

SALV. Ad hæc respondurus, initiò me de assensu excusabo, quem Simplicio præbuisse tibi videor: cum tamen ad tempus solummodo tacuerim. Nam & mihi propositum erat, antequam aliam ad materiam accederemus, eadem fortasse cum tuis, aut non multum certe dissimilia proferre. Vt respondeam igitur ad primam tuam interrogationem, aio, sphæricam figurã, si quam vllam aliam, facilime solido dari posse, quæ & simplicissima est, & inter solidas figuras eum tenet locum, quem circulus inter superficiales: cuius circuli descriptio, vt omnium facilima, sola digna iudicata fuit à mathematicis, quæ referretur inter postulata pertinentia ad descriptionem omnium aliarum figurarum. Est autem sphæræ formatio facilis adeò, vt, si è duri metalli plana lamina circulare vacuum eximatur, in eoque forte fortuna solidum quodcunque voluatur, crasse satis rotundatum, per seipsum, absque alio artificio reducatur ad figuram sphæricam, quoad fieri potest perfectam, dummodo tale solidum illud non sit minus sphærâ, quæ circulum illum transierit. Et quod multo facio pluris, consideratione dignum est, quod intra illud ipsum excauatum formari possunt sphæræ diuersarum magnitudinum. Quod adducitur præterea de formando equo, vel (vt tu dicis) locusta, tuo iudicio committo, qui nosti, pauciſſimos in orbe sculptores, qui id præstare sciant, inueniri. Neque Simplicium hac in parte crediderim à me dissentire.

Figura sphærica ex omnibus aliis facilime imprimitur.

Circularis figura sola refertur inter postulata.

Figuræ sphæricæ, diuersæ magnitudinis, vnico instrumento formari possunt.

SIMP. Nescio, an abs te vllo modo dissentiam. Opinio mea hæc est, nullam nominatarum figurarum obtineri perfecte posse: vt autem ad perfectiorem gradum propinquissime, quoad fieri potest, accedatur, crediderim incomparabiliter esse facilius, reducere solidum in figuram sphæricam, quàm in formam equi aut locustæ.

SAGR. Hanc vero maiorem difficultatem vnde dependere credis?

SIMP. Quemadmodum ingens formandæ sphæræ facilitas deriuatur ab eius absoluta simplicitate & vniformitate: ita quoque summa irregularitas, aliarum figurarum introductionem reddit difficilimam.

Formæ irregulares introductu difficiles.

SAGR.

SAGR. Ergo ſicut irregularitas cauſſa difficultatis eſt, ita quoque ſaxi, malleo forte fortuna rupti figura, inter introductu difficiles erit, cum & ipſa ſit irregularis, forte pluſquam iſta caballi.

SIMP. Ita fieri poteſt.

SAGR. Sed indica mihi, figura illa, qualiſcunque ſit, quam hoc ſaxum obtinet, habet ne illam perfectiſſime, an minus?

SIMP. Ita perfecte, vt nil poſſit exactius.

SAGR. Si ergo in figuris irregularibus, & proinde factu difficilibus, inueniuntur tamen infinitæ perfectiſſime formatæ; qua ratione queat affirmari, ſimpliciſſimam, ideoq; facilimam omnium, eſſe inuentu impoſſibilem?

SALV. Pace veſtra, domini: videmur ingreſſi diſputationem non multo pluris momenti, quàm de lana caprina: cumque noſtra colloquia porro debeant inſtitui de ſeriis grauibuſq; rebus, nos friuolis nulliuſque ponderis altercationibus tempus perdimus. Meminerimus, obſecro, quod inueſtigatio Mundani Syſtematis, Problema maximum ac nobiliſſimum ſit, ſi quod aliud in natura: ac tanto maius quidem, ſi poſtea dirigitur ad diſcuſſionem alterius, ſcilicet de cauſſa fluxus & refluxus marini, cuius ad inueſtigationem maxima quæuis ingenia, quæ hucuſque extiterint, certatim operam ſtudiumque, fruſtra fortaſſe, contulerunt. Quapropter ſi nil reſtat aliud, quod producamus ad abſolutam excuſſionem inſtantiæ à terræ vertigine deſumptæ, quæ fuit vltima ad probandam eius immobilitatem circa proprium centrum, adducta; tranſire licebit ad ſcrutinium earum rerum, quæ de motu annuo in vtramque partem agitari poſſunt.

Conſtitutio Vniuerſi. problema nobiliſſimum.

SAGR. Nolim, ingenia noſtra, Saluiate, modulo tui metiaris ingenii. Tu, qui non niſi maxime ſublimibus occupari contemplationibus inſueuiſti, ceu friuola ſpernis, & infra te poſita, quæ iuſtum gratumque cibum intellectui noſtro præbere videntur. Proinde nobis quandoque gratificandi cauſſa, ne dedigneris hucuſque te demittere, vt nonnihil curioſitati noſtræ concedas. Quod deinde pertinet ad ſolutionem vltimæ inſtantiæ, ſumptæ ab excuſſione diurnæ vertiginis, mihi quidem adhuc multo pauciora quàm quæ produxiſti, ſatisfacere poterant: verumtamen etiam illa, quæ ſuperabundanter allata ſunt, ita curioſa delicataque videbantur, vt mentis agitationem non modo non delaſſarint, ſed etiam ſui nouitate

voluptatem tantam, quanta maxima est, attulerint. Proinde si qua restat alia speculatio quam adiungas, age produc illam, à me lubentissime cognoscendam.

SALV. Ego semper è rebus inuentis à me, cepi voluptatem longe maximam; nec multo minorem ex eo, si licuit inuenta cum amico aliquo communicare, qui & caperet ipsa, & iis se delectari ostenderet. Quorum tu numero cum censearis; vt ergo laxem nonnihil habenas ambitioni meæ, quæ intra se sibi blanditur, quoties exhibeo me perspicaciorem alio quopiam acuminis lyncei famam obtinente, præcedentem discussionem accumulabo corollario fallaciæ cuiusdam alterius, ab Aristotelis & Ptolemæi sectatoribus in argumento producto commissæ.

SAGR. Ecce, me cupide paro ad id quicquid est audiendum.

SALV. Transmisimus hactenus atque concessimus Ptolemæo, tanquam effectum indubitatum, cum extrusio saxi procedat à velocitate rotæ circa suum centrum agitatæ, proinde tantundem crescere caussam extrusionis, quantum velocitas vertiginis augetur. Vnde inferebatur, cum velocitas terrestris vertiginis summe sit incitatior quàm alterius cuiuscunq; machinæ, quam artificio circumagere possumus, ex eo sequi, quod extrusionem lapidum & animalium &c. credibile sit esse violentissimam. Iam obseruo ego, quod hic discursus ingenti fallacia laboret, dum indifferenter & absolute velocitates inter sese comparamus. Verum quidem est, si comparo velocitates eiusdem rotæ, vel duarum rotarum inter se æqualium, quod ea quæ velocius agitatur, maiori etiam impetu lapides excutiat; crescenteque velocitate, eâdem quoque proportione, proiectionis caussa crescat. At vero cum velocitas fit maior, non eiusdem rotæ velocitate aucta, quod fieret, si numerus conuersionum in tempore æquali multiplicaretur, sed productiore diametro, rotaque constructa maiore, sic vt eodem vnius conuersionis tempore reterto tam in parua quàm magna rota, tantum in magna maior sit velocitas, cùm eius circumferentia sit maior; tum caue credas, caussam extrusionis in magna rota crescere secundum proportionem velocitatis circumferentiæ eius ad velocitatem circumferentiæ minoris rotæ. Falsissimum enim hoc esse, possum expeditissime Mineruæ erassioris exemplo monstrare. quippe talé lapidem euibrare poterimus

Caussa proiectionis non crescit secundum proportionem velocitatis aucta, maiore facta rota.

arundine

arundine cubitali, quem aliâ sex cubitos longâ non possemus, etsi motus extremitatis arundinis longioris, hoc est, lapidis isthic inserti, duplo velocior esset motu extremitatis arundinis breuioris: quod fieret ita temperatis velocitatibus, vt eo tempore, quo conuersionem vnam integram arundo maior facit, minor tres conuersiones absolueret.

SAGR. Quæ mihi, Saluiate, dixisti, necessariò ita successura video: causam tamen in promptu non habeo, cur æquales velocitates non habeant æqualem operationem in extrudendis proiectis, sed multo maiorem, velocitas rotæ minoris, quàm altera maioris. Itaque rogo, quomodo res habeat, mihi declares.

SIMP. Tibimet ipsi dissimilem hîc te, Sagrede, præstas, qui soles aliâs omnia vel momento penetrare: nunc vero fallacia te fugit, quam experimentum arundinis discusserit, & quam ego perspicere valui. In caussa igitur est diuersus operandi modus in proiectione per breuem, & per longam arundinem. Breui siquidem arundine lapidem excussurus, non necesse habes vniformiter continuare motum eius, sed tum quando velocissimus is est, retentare brachium oportet, & reprimere velocitatem arundinis: qua ratione lapis iam incitatissimus excidit arundine, & cum impetu promouetur. Sed eiusmodi retentio fieri non potest in arundine maiore, quippe quæ propter longitudinem suam & flexibilitatem, non omnino brachii habenis obsequitur, sed pergit prosequi lapidem per aliquod spatium, eumque leniore quodam freno continet, nec, tanquam in durum obicem impegisset, ab sese dimittit. quod si arundines ambæ incurrissent in obstaculum quoddam, à quo cohibitæ fuissent, ex vtraque lapis, credo, pariter euaderet, quamuis motus earum æque veloces extitissent.

SAGR. Bona cum Saluiati venia, nonnihil Simplicio respondebo, cum eum ad me respicere videam; & aio, discursui ipsius & bonum inesse, & malum: bonum, quia omnia prope vera sunt: malum, quia nil omnino facit ad propositum nostrum. Verissimum est, si id quod lapides cum velocitate defert, in immobile quoddam obstaculum impingeret, tunc iidem cum impetu caderent antrorsum, ea ratione, quam quotidie accidere videmus in oneraria naue, quæ post velocem cursum aut vado obhæret, aut in obstaculum aliquod

quod impellitur, vbi nimirum omnes repente vectores, ex improuiso præcipites labant, ac versus eum cadunt locum, qua fertur nauigium. Quod si globus terrenus incideret in obstaculum tale, quod vniuersæ vertigini eius obsisteret, illumque sisteret; tunc equidem crediderim non modo feras, ædificia, ciuitatesque, sed & montes, lacus & maria, ac tantùm non globum ipsum, subuersum iri. Sed horum nihil facit ad propositum nostrum, qui colloquimur de eo, quod sequi possit motum terræ circumactum vniformiter & placide in seipsum, etsi velocitate permagna. Nec minus illud quod de arundinibus attulisti, exparte verum est: sed non eo fine fuit adductũ, vt exacte quadraret ad eam qua de tractamus materiam; sed solummodo loco exempli, crassioris Mineruę, per quod nostra mens excitaretur ad accuratiorem considerationem, an quocunque modo crescente velocitate, caussa proiectionis eadem proportione crescat; ita vt, v. g. si rota decem cubitorum diametro moueretur ea ratione, vt eius circumferentiæ punctum aliquod vnico horæ minuto centum cubitos transmitteret, & proinde impetum extrudendi lapidem haberet, an impetus talis centies millies increscat in aliqua rota, quæ diametrum haberet 1000000. cubitorum: id quod negat Saluiatus, & ego ad idem credendum inclino. Sed cum eius rei rationem nesciam, hanc ipsum interrogaui, & cum desiderio responsum expecto.

Data terræ vertigine diurna, terraque per quoddam repentinum obstaculum aut obicem interclusâ, ædificia, mõtes ipsi, totusq; forte Globus dissoluerentur.

Salv. Ecce me paratum satisfaciendi tibi, quantum sciero poteroque. Quamuis autem initio tibi sim visus ad inuestigandas res à proposito alienas abiisse: tamen in progressu colloquii, secus opinor esse deprehendemus. Dicat ergo mihi Sagredus, quibus in rebus consistere obseruauerit resistentiam alicuius mobilis ad motum.

Sagr. Ego hoc quidem tempore non video esse in mobili resistentiam internam ad motum, nisi naturalem ipsius inclinationem & propensionem ad motum contrarium: sicut in corporibus grauibus quæ habent propensionem ad motum deorsum, resistentia est ad motum sursum: dixique resistentiam internam, quia de hac, credo, tibi sermo est, non autem de externis, quæ accidentales & multæ sunt.

Salv. Hoc ipsum dicere volebam, & tua perspicacitas ante-

anteuertit obſeruationem meam. Verùm ſi parcus in interrogando fui; dubito an Sagredus interrogationem reſpondendo penitus adæquauerit, & an non in mobili, vltra naturalem inclinationem ad terminum contrarium, alia aliqua ſit intrinſeca & naturalis qualitas, quæ mobile motui reniti faciat. Ergo de nouo dic mihi, nonne credis, inclinationem v.g. grauium ad motum deorſum, æqualem eſſe reſiſtentiæ eorundem ad impulſionem ſurſum?

Inclinatio grauium ad motum deorſum, æqualis eſt reſiſtentiæ ad motum ſurſum.

SAGR. Credo rem adamuſſim ita habere. Qua de cauſſa videmus in libra duo pondera æqualia in æquilibrio quieſcere, dum ſcilicet grauitas eleuandi ponderis, grauitati ponderis alterius, deprimendo illud eleuaturi, renititur.

SALV. Optime. qua cauſſa pondus alterum eleuaturus altero, neceſſe habet, vt deprimenti pondus adiiciat, & eleuando detrahat. Sed ſi in ſola grauitate conſiſtit reſiſtentia ad motum ſurſum, vnde igitur euenit, vt in libra brachiorum inæqualium, hoc eſt, in ſtatera, ſeu trutina Campana, quandoque pondus centum librarum, deprimendo ne quatuor quidem libras contrapendentes eleuare queat: & rurſus quatuor libræ deprimendo eleuent alias centum? Hoc enim præſtat æquipondium ſeu appendiculum, in graui pendendo pondere, certis ſcapi punctis, librarum diſcrimina notantibus, admotum. Quod ſi reſiſtentia ad motum, in ſola grauitate reſidet; quomodo igitur appendiculum quadrilibri tantum pondere ſuo, ingentem lanæ ſericiue ſarcinam, puta 800. aut 1000. librarum, æquare, imo vincere & eleuare poteſt? Vtique dicendum eſt, Sagrede, alio quodam hîc genere reſiſtentiæ, aliaque vi, quàm iſta ſimplicis grauitatis, remperagi.

SAGR. Neceſſe eſt, vt ita res habeat. Proinde doce me, quæ nam ſit altera virtus illa.

SALV. Ea eſt, quod non ſimplex hîc libra brachiorum æqualium adhibetur: à qua, vide quantum differat ſtatera. nam in ea neceſſariò effectûs noui cauſſa conſiſtit.

SAGR. Tentatio tua fecit, vt neſcio quid mihi ſubueniret. In vtroque inſtrumento res eſt cum pondere & motu. in libra, momenta ſunt æqualia, proinde pondus alterum altero, quod eleuandum eſt, grauius vt ſit oportet: at in ſtatera maius pondus à minore non mouebitur, niſi illud pendat parum, quippe minori diſtantia appenſum; hoc verò moueat multũ, cum è maiori diſtantia pendat.

Dicendum igitur est, minus pondus superare resistentiam maioris, eo quod multum moueatur, cùm hoc alterum moueatur parum.

SALV. Quod idem est, ac si dicamus, velocitatem mobilis minùs grauis compensare grauitatem mobilis grauioris, & minùs velocis.

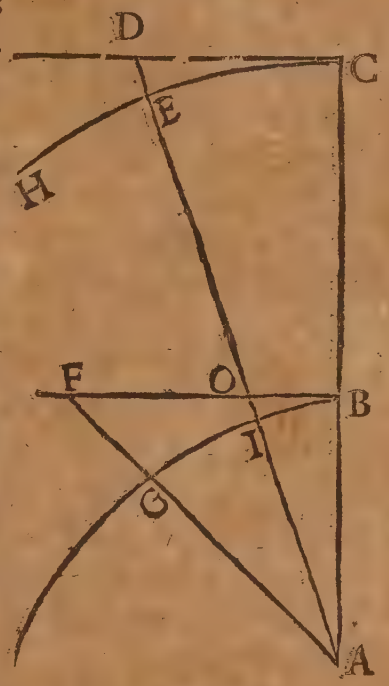
Maior velocitas maiorem grauitatem exactè compensat.

SAGR. Sed credin tu, quod velocitas adamussim restauret grauitatem, hoc est, quod tantum sit momentum tantaque vis mobilis alicuius, v.g. quatuor librarum, quanta est ponderis centenarii, quotiescunque illud haberet centum gradus velocitatis, & hoc gradus tantùm quatuor?

SALV. Certum hoc est, ac multiplici posset experientia demonstrari. Sufficiat hoc tempore vnica illa confirmatio à statera, in qua videbis exigui ponderis appendiculum æquo momento sustinere posse grauissimam sarcinam, si distantia appendiculi à centro in quo sustinetur voluiturque statera, tantò maior fuerit alterâ minore distantiâ ex quâ sarcina pendet, quantò absolutum sarcinæ pondus appendiculi pondere maius est. Quodque à sarcinæ magno pondere, appendiculi multò minus pondus eleuari non potest, eius rei non videmus aliam esse posse caussam, quàm disparitatem motuum, quos vtrumque subire debet, dum sarcina vnicum digitum descendendo, appendiculum eleuari faceret digitos centum; (posito, quod sarcina centum appendiculis æquiponderet, & distantia appendiculi à centro stateræ centupla sit ad distantiam inter idem centrum, & punctum suspensionis sarcinæ) Appendiculum deinde moueri per spatium centum digitorum, eo tempore quo sarcina mouetur vnico digito, idem est ac si dicamus, velocitatem motûs appendiculi, centuplo maiorem esse velocitate motûs sarcinæ. Porro, hoc ceu verum & notorium principium animo tuo firmiter imprime, quod resistentia, quæ proficiscitur à velocitate motûs, compenset id, quod dependet à grauitate alterius mobilis. Vnde consequitur, mobile aliquod vnius libræ, quod mouetur cum centum gradibus velocitatis, tantundem resistere subacturo se, quantum resistit aliud mobile centum librarum, cuius velocitas tantùm vno gradu constat. Et duo mobilia æqualia, mutuo motui resistent æqualiter, si æqualem ad mouendum velocitatem obtinent: sin vnum velociùs altero moueri debebit, maiori quoque resistentia obnitetur, secundum maiorem velocitatem, quam ei conferre placuerit.

Decla-

Declaratis his rebus, accedamus ad explicationem problematis noſtri, & facilioris intelligentiæ cauſſa nonnihil figuræ deſcribamus. Sunto duæ rotæ inæquales circa centrum A. Minoris circumferentia ſit B G. maioris C E H. & ſemidiameter A B C. Horizonti ad perpendiculum inſiſtat. Per puncta B C. deſcribantur rectæ lineæ tangentes B F. C D. & in arcubus B G. C E. accipiantur duæ partes æquales B G. C E Fac duas rotas æquali velocitate circa ſua centra gyrari, ſic vt duo mobilia, v.g. duo lapides, impoſiti punctis B. & C. deferantur per circumferentias B G. C E. æquali velocitate, ſic vt eodem tempore, quo lapis B. decurrit per arcum B G. lapis C. tranſeat arcum C E. Dico iam, vertiginem minoris rotæ, multo potentiorem eſſe ad faciendam proiectionem lapidis B. quàm ſit vertigo maioris rotæ ad excutiendum lapidem C. Itaque cum pro eo ac declaratum iam eſt, proiectio fieri debeat per tangentem; ſi lapides B. C. à rotis ſuis ſeparandi, motum proiectionis ex punctis B. C. deberent incipere, tunc impetu ab vertigine concepto extruderentur per tangentes B F. C D. Ergo per tangentes B F. C D. duo lapides æquali impetu decurrendum haberent, ibidemque decurrerent, niſi alia vi quadam in deuium agerentur. Numquid, Sagrede, res ita habet?



SAGR. Ita mihi comparatum eſſe videtur.

SALV. Sed qualis nam ea vis tibi videtur, quæ lapides à motu per tangentes, per quas eos vertiginis impetus vere propellit, in deuium agat?

SAGR. Eſt vel propria grauitas, vel gluten quoddam, quod ipſos rotis incumbentes aut affixos retineat.

SALV. Sed ad mobile deuiandum à motu natura inſito, nonne maior minorue vis, pro diuerſa deuiationis quantitate requiritur?

SAGR. Omnino. Iam enim ſuprà concluſum eſt, quod in impellendo mobili, tanto maiorem oportet eſſe virtutem

mouentem, quanto maiori velocitate motus est conficiendus.

SALV. Iam considera, quod ad minoris rotæ lapidem deuiandum à motu proiectionis, quem per tangentem B F. perageret, affixumque rotæ retinendum, necessarium sit, vt propria grauitas eum retrahat per omnem longitudinem secantis FG. seu per perpendicularem ductam ex puncto G. super lineam BF. cùm tamen in rota maiore retractio non sit maior secante D E. siue perpendiculari ductâ ex puncto E. super tangentem DC. quæ perpendicularis multò minor est quàm FG. semperque decrescit prout rota fit maior. Cumque hæ retractiones fieri debeant æqualibus temporibus, hoc est, dum duo arcus æquales, BG. CE. transeuntur; retractio lapidis B. scilicet per lineam F G. velocior erit retractione DE. & proinde multo maior vis requiretur, vt lapis B. minori suæ rotæ teneatur affixus, quàm lapis C. rotæ maiori. Quod idem est ac si dicamus, exiguam talem rem impedituram esse extrusionem in rota maiore, quæ in minore eam non sit prohibitura. Manifestum igitur est, quanto rota fit maior, tanto magis proiectionis caussam imminui.

SAGR. Ex his quæ nunc percipio, beneficio dissertationis tuæ minutim omnia exsecutæ, sat breui discursu videor animo meo satis facturus. Cum enim ab æquali velocitate duarum rotarum, ambobus lapidibus imprimatur æqualis impetus per tangentes; apparet, quod magna circumferentia exiguâ separatione suâ à tangente, quodammodo subueniat, & suaue quoddam frenum iniiciat, appetitui, vt ita dicam, lapidis, ne is à circumferentia separari concupiscat: ita vt quodcunque tenue retinaculum seu propriæ inclinationis, seu glutinis alicuius, sufficiat ad lapidem circumferentiæ coniunctum retinendum. Quod ipsum postea inualidum est ad hoc præstandum in minori rota, quæ parum prosequendo directionem tangentis, nimis auide lapidem sibi iunctum retinere laborat: cumque frenum & gluten non sit validius eo, quod alterum lapidem rotæ maiori vnitum tenebat; abruptis habenis per tangentem decurrit. Hinc non solum assequor, omnes eos errasse, qui sunt opinati, crescere caussam proiectionis, prout velocitas vertiginis accrescit: verùm etiam præterea considero, cum proiectio minuatur augescente rotarum incremento, sic vt in rotis ipsis nihilominus eadem retineatur velocitas; an forte verum esse possit, ad præstandum vt magna rota tantundem cum parua extrudat, opus esse, vt tantundem eius velocitati,

locitati, quantum diametro adiiciatur. id quod fieret, si integræ conuersiones earum temporibus æqualibus finirentur. Et hoc modo queat existimari terræ vertiginem non magis extrudere posse lapides, quàm alia quæcunque parua rota, lente adeo circumacta, vt 24. horis semel tantùm conuerteretur.

SALV. Non placet iam vlterius inquirere: sufficiat, abunde satis, nisi fallor, argumenti, primo adspectu grauissimi visi, & à maximis viris pro tali habiti, leuitatem ostendisse. Sat bene & tempus, & operam impendisse mihi videbor, si Simplicio quoque fidem nonnullam fecero, non de mobilitate terræ, sed profecto eorum qui hanc credunt, opinionem adeo ridiculam & stultam haud esse, vt à promiscuo grege triuialium philosophorum habetur.

SIMP. Hactenus adductæ solutiones instantiarum contra diurnam illam terræ reuolutionem, desumptarum à grauibus cadentibus de summitate turris, & à proiectis aut sursum ad perpendiculum, aut secundum quamcunque inclinationem ad latera, versus Orientem, Occidentem, Meridiem aut Septentrionem &c. ex parte mihi detraxerunt inueteratam incredulitatem de hac opinione conceptam. Interim aliæ multo difficiliores obiectiones animo sese nuncingerunt, è quibus ego quidem me nunquam extricauero: forte nec vobis ipsis adeo solutu faciles, opinor, erunt: quin & fieri potest, vt nunquam aures vestras subierint. Sunt enim musteæ satis ac recentes. Oppositiones illæ proficiscuntur à duobus Autoribus, qui ex professo scribunt in Copernicum. Priores leguntur quodam in libello conclusionum naturalium: reliquæ magni cuiusdam Philosophi simulque Mathematici, sunt insertæ tractatui, pro Aristotele, proque eius circa Cæli inalterabilitatem opinione scripto: in quo probat, non modò cometas, verùm etiam stellas nouas, vt illam anni 1572. in Cassiopea, & istam anni 1604. in Sagittario, non modò sphæras Planetarum non excessisse: verum etiam absolute sub concauo Lunæ, in elementari sphæra hæsisse: idque demonstrat aduersus Tychonem, Kepplerum, alioscque multos obseruatores astronomos, quos suis ipsorum armis, nimirum ex doctrina parallactica conficit & expugnat. Ego, nisi nolitis, vtriusq; rationes producam, vtpote mihi non semel attente pellectas. Vestrum est, earum examinare pondus, de iisdemq; iudicium ferre.

Aliæ obiectiones recentiũ duorum autorũ aduersus Copernicum.

SALV. Cum præcipue nobis sit propositum, in medium adferre,

ferre, & iudicii trutinâ ponderare, quicquid vspiam ad duo Systemata, Ptolemaicum & Copernicanum, aut asserenda, aut impugnanda fuit adductum; non est consilium, quidquam de hac materia scriptum præterire.

Prima oppositio noui autoris libelli conclusionum.

SIMP. Initium ergo faciam ab instantiis contentis in libello conclusionum, & ad alias deinde progrediar. Primùm igitur autor acumine mirifico supputat, quot milliaria per horam conficiat punctum superficiei terrenæ sub Æquinoctiali positum: quot item, alia puncta, sub aliis parallelis. Neque contentus, hos motus in temporibus horariis inuestigare, ad singula quoque minuta horæ progreditur: nec in his acquiescit; quin enititur ad vsq; scrupula secunda. Tantùm? Ille vero præterea rationem subducit apertissimam, quot milliaria sit in eo tempore confecturus globus bombardicus, constitutus in concauo Lunaris Orbis, & quidem, ad subtrahendum aduersario subterfugium omne, præsuppositio Orbe tanto, quantũ facit ipse Copernicus. Ac ingeniosissima hac exquisitissimaque supputatione facta demonstrat, quod graue ist hinc decidens, plus quam sex dies consumeret, donec ad centrum terræ perueniret, quo naturaliter omnia grauia tendunt.

Bombardæ globus plusquam sex dies consumeret casu suo è concauo Lunæ vsq; ad centrum terræ, secundum opinionem noui conclusionũ autoris.

Quod si iam aut ab absoluta potentia Diuina, vel aliquo ab Angelo, miraculose translatus ist huc fuisset ingens globus bombardicus, & in puncto nostro verticali positus, indeque suæ libertati relictus auolaret, equidem & ipsius, & meo simul iudicio res maxime incredibilis est, globum illum descendendo semper in linea nostra verticali mansurum, ita vt continue vna cum terra, circa centrum eius, tot per dies rotari pergeret, describeretque sub Æquinoctiali lineam spiralem in plano ipsius circuli maximi; & sub aliis parallelis lineas spirales circa Conos; sub Polis denique per simplicem lineam rectam decideret. Stabilit postea confirmatque magnum hoc paradoxon, interrogando productis multis difficultatibus, quas remouere Copernici sectatoribus est impossibile. Sunt autem, si recte memini, hæ.

SALV. Vtere, quæso Simplici, remissiore gradu, nec me tot vnâ nouitatibus inuolue, qui parum valeo memoriâ, & proinde necesse habeo progredi lentius. Et quia recordor, pridem instituisse me supputare, quanto tempore huiusmodi graue, de Lunæ concauo decidens, ad centrum terræ perueniret, ac meminisse mihi videor, non adeo longum proueniisse tempus; opportune dixeris nobis, qua regula vsus autor ille rationem subduxerit.

SIMP.

SIMP. Fecit id, probando suum institutum *à fortiori*, sic vt in gratiam aduersæ partis ex abundanti supponeret, quod velocitas cadentis per lineam verticalem, versus centrum terræ, sit æqualis velocitati motûs eius circularis, facti in circulo maximo concaui sub Orbe Lunari. Qua exæquatione prouenirent vnâ horâ emetienda milliaria Germanica 12600. Hanc rem etsi vere impossibilem, cautelæ tamen superfluæ gratiâ, & vt alteri parti largiatur omnia, supponit vt veram, & concludit, tempus casûs omnino plusquam sex dierum esse futurum.

SALV. Hæccine methodus ipsius est? & hac demonstratione probat, plusquam sex dierum spatio casum illum absoluendum?

SAGR. Videtur ille mihi nimium sese modeste gessisse. Cum enim eius in arbitrio positum esset, vt eiusmodi cadenti quamlibebat velocitatem attribueret, & per consequens, vel semestre, imo sexennium ipsum designaret, ille sex tantummodo diebus contentus fuit. Sed quæso te, Saluiate, gustum aliquanto mihi refice, commemorando, qua ratione tua supputatio, quam aliquando te prædicas instituisse, processerit. Habeo namque persuasum, nisi quæsitum illud operationem ingeniosam requireret, nunquam eò te mentis agitationem appliciturum fuisse.

SALV. Non satis est, Sagrede, vt conclusio sit nobilis & magnifica: sed illud interest, an eam tractes nobiliter. Et quis nescit, in resecandis animalis alicuius membris posse sexcenta prouidæ sapientissimæque naturæ miracula detegi? & tamen pro vno quod scindit Anatomicus, lanius aliquis vel alia mille frusta prosecat. Ambigo verò, num vestro satisfacturus desiderio, lanii sumpta persona, an Anatomici, debeam in scenam prodire. Vtut sit, exemplo illius autoris à Simplicio laudati factus animosior, modum illum, quem obseruabam, si meminero, vobis exponere non verebor. Ante vero quam operi manum admoueam, non possum non monere, valde me dubitare, bona ne fide Simplicius modum retulerit, quo vsus autor suus inuenerit, bombardæ globum lapsu suo à concauo Lunæ vsque ad centrum terræ, plus sex diebus esse consumpturum. Nam si globi velocitatem in descensu, æqualem velocitati concaui supposuisset, vt eum supponere Simplicius ait, cognitione vel primorum ac simplicissimorum elementorum Geometriæ se plane destitutũ ostenderet.

imo

imo miror, Simplicium ipsum, suppositionem quam ait admittendo, immensam absurditatem, quæ latet in ea, non animaduertere.

SIMP. Fieri sane queat, vt errauerim in illa referenda: sed certe fallaciam in ea nullam video.

SALV. Forte, quæ retulisti, male sum assecutus. Nonne dicis, autorem illum facere velocitatem motûs globi decidentis æqualem velocitati, quam obtineret, si in concauo Lunæ positus vnâ circumuolueretur: & hac quidem velocitate deferri eundem ad centrum sex diebus.

SIMP. Ita mihi scripsisse videtur.

Immensus error in argumento sumpto à globo cadente de concauo Lunæ.

SALV. Et non vides adeo pudendum errorem? Profecto tu dissimulas. Non potes enim ignorare, semidiametrum circuli minùs quàm sextam circumferentiæ partem implere; & quod sequitur, tempus illud, quo mobile semidiametrum emetitur, minus esse sexta parte temporis, quo idem mobile pari motum velocitate, circumferentiam emetiretur: & proinde globum eâdem, qua in concauo sublunari mouebatur, velocitate descendentem, citiùs quatuor horis peruenturum esse ad centrum, posito, quod in concauo reuolutionem vnam 24. horis absoluat: id quod supponere necesse habet, si semper eidem verticali velit inhærere.

SIMP. Exacte nunc errorem intelligo; quem tamen ei præter meritum impingere nolim: credo potius à me in ipsius argumento referendo fuisse peccatum. Ne aliorum etiam errorum arcessamus immerentem, optarim ad manum sit liber eius, gratum habiturus, si quis ipsum iuerit allatum.

SAGR. Non deerit minister, qui ocyus eat: idque fiet absque perditione temporis, interea Saluiato supputationem suam nobis gratificante.

SIMP. Eat igitur: inueniet illum apertum in meo scamno vnâ cum altero illo, qui & ipse contra Copernicum argumentatur.

Computatio tẽporis, quod consumit lapsus globi bombardici è concauo Lunæ vsq; ad centrum terræ.

SAGR. Curabimus illum etiam adferri, quò tutius agamus: Interea temporis rationem subducet Saluiatus. ablegaui ministrum.

SALV. Ante omnia alia considerandum est, motum grauium descendentium non esse vniformem: sed vtprimum illa quietem deserunt, continue velocitatis incrementa sumunt. Quem effectum omnes alii cognouerunt obseruaruntque, præter illum recentem quem diximus autorẽ: quia nulla facta mentione accelerationis,

motum

motum facit æquabilem. Verùm hæc generalis cognitio nulli vſui eſt, niſi vnâ ſciatur, ſecundum quam proportionem illud velocitatis incrementum fiat. Quæ quidem concluſio ad hæc vſque noſtra tempora fuit ab omnibus ignorata philoſophis, ac primùm inuenta demonſtrataque ab Academico, communi noſtro amico, qui in quibuſdam ſuis ſcriptis nondum iuris publici factis, ſed mihi aliiſq; amicis beneuolentiæ cauſſa oſtenſis, demonſtrat, acceleratione motûs recti grauiũ fieri ſecundũ numeros impares *ab vnitate*, hoc eſt, ſignatis quibuſcunq; & quantiſcunq; placuerit temporibus æqualibus, ſi in primo tempore mobile quietẽ relinquens tranſierit tale ſpatiũ, exempli cauſſa vnius vlnæ, in ſecundo tempore tranſibit tres vlnas, in tertio quinque, in quarto ſeptem, & ita conſequenter, ſecundum numeros impares ſuccedentes. quod in vniuerſum idem eſt ac ſic dicamus, quod ſpatia tranſmiſſa à mobili quietem relinquẽte, habeant inter ſeſe proportionem duplicatam illius quam habent tempora, quibus iſta ſpatia dimenſi ſumus: vel ſi mauis, quod ſpatia tranſmiſſa, ſint inter ſe, ſicuti quadrata temporum.

Acceleratio motûs naturalis grauiũ fit ſecundũ numeros impares, incipiendo ab vnitate.

Spatia trãſmiſſa à graui cadente, ſunt vt quadrata temporum.

SAGR. Res auditu mira! & huius ais demonſtrationem haberi Mathematicam?

SALV. Puriſſime Mathematicam, non huius modò, ſed & plurium aliarum pulcherrimarum paſſionum, ad motus naturales, ipſaque proiecta pertinentium, quæ omnes inuentæ ſunt atque demonſtratæ ab amico noſtro. Eaſdem & vidi ego, & omnes ingenti cum voluptate, nec admiratione minori perdidici, cum viderem excitatam eſſe nouam ex integro cognitionem de tali materia, qua de plauſtra voluminum extant: nec tamen vel vnica ex infinitis admirandis concluſionibus, quæ iſthic continentur, ab vllo hominum ante noſtrum amicum obſeruata vel intellecta fuit.

Integra & noua Academici ſcientia circa motum localem.

SAGR. Tu mouiſti mihi ſaliuam, vt omiſſo continuandi cœpti diſcurſus noſtri deſiderio, tantùm aliquam illarũ quas innuis demonſtrationum audire diſcupiam. Itaque me vel in præſenti redde voti compotem: vel ſaltem fac fidem, te peculiari mecum colloquio rem expediturum, idque præſente Simplicio, ſi forſan & ipſe cognoſcendi paſſiones & accidentia primarii effectûs Naturæ, deſiderio teneatur.

SIMP. Noli dubitare, mihi non minus hæc auditu pergrata fore. Quanquam, quod pertinet ad philoſophum naturalem, non

credo necessarium, ad certas quasdam minutias particularitatesque descendere, cum sufficiat generalis cognitio motûs, eiusq; distinctionis in naturalem & violentum, æquabilem & acceleratum, aliarumque similium. Nam nisi satis hoc esset, non crediderim, Aristotelem omissurum fuisse docere nos, quicquid hac in parte desideraretur.

SALV. Fortasse. Sed ne tempus perdamus in ea re, de qua seperatim tibi diem dimidium, pro lubitu me tributurum promitto: quod ipsum aliâs quoq; promisisse memini. Et vt reuertamur ad inchoatum nostrum calculum temporis, quo graue decidens è concauo Lunæ peruenirет ad centrum terræ, non arbitratu fortuito, sed argumentosa methodo progressuri, primò dabimus operam, vt experimento aliquo sæpius iterato certiores reddamur, quanto tempore globus v g. ferreus, ad terram veniat ex altitudine cubitorũ centum.

SAGR. Sumamus igitur globum determinati ponderis, & quidem illũ ipsum, cuius ex Luna descensum tempore metiri placet.

SALV. Id vero nihil interest. Nam globi qui vnam, qui decem, qui centum, imo qui mille libras pendunt, eosdem illos centum cubitos, eodem omnes tempore metientur.

SIMP. Id vero non credo ego, multo minus Aristoteles, qui scribit, velocitates grauium descendentium habere inter se eandem proportionem, quam grauitates ipsorum.

Error Aristotelis affirmantis, grauia cadentia moueri secundum proportionem grauitatis ipsorum.

SALV. Si pro vera, Simplici, hanc assertionem amplecteris, credas etiam oportet, ex duobus globis eadem constantibus materia, librali vno, altero centum librarum, eodem temporis momento, ex 100. cubitorum altitudine cadentibus, quod maior perueniat ad terram priusquam minor vnico cubito descenderit. Iam vide num hoc tibi persuadere queas, aut imaginari, maiorem globum terram attingere, dum minor necdum vnico brachio à summitate turris abierit.

SAGR. Propositionem hanc esse falsam, haudquaquam dubito: nec tamen interim bene capio, quomodo tua possit vndiquaq; vera censeri. Nihilominus illam credo, cum tu tam confidenter asseueres: quod non facturum scio, nisi certa experientia, firmaque demonstratione niteretis.

SALV. Nitor vtrâque, & copiam eius tibi faciam, cum hanc de motu materiam seperatim tractabimus. Interim vt præcidatur occasio, colloquii filum amplius interrumpendi, ponamus, calculo

nostro

noſtro ſubiiciendum globum ferreum centum librarum, qui, quod experientia ſæpe repetita docuit, centum cubitorum altitudinem, quinq; ſecundis horæ minutis emetitur. Cumque, vt iam indicaui, ſpatia à cadente tranſmiſſa creſcant in duplicata proportione, hoc eſt, ſecundum quadrata temporum, tempus autem vnius minuti primi duodecuplum ſit ad tempus quinque ſecundorum; ſi iam multiplicemus centum cubitos per quadratum radicis 12. hoc eſt, per 144. habebimus 14400. qui erit numerus cubitorum, quos idem mobile vno primo horæ minuto tranſibit. Et ſecundum eandem regulam, cum hora conſtet 60. minutis, multiplicando 14400. numerum cubitorum vno minuto tranſmiſſorum, per quadratum radicis 60. hoc eſt, per 3600. prouenient inde 51840000. qui eſt numerus cubitorum vnâ horâ emetiendorum, quæ ſunt milliaria 17280. Quod ſi placeat explorare ſpatium quatuor horis emetiendum, multiplicabimus 17280. per 16. (quod eſt quadratum radicis 4.) indeque prouenient milliaria 276480. qui numerus multo maior eſt diſtantiâ à concauo Lunari vſque ad centrum terræ, quæ diſtantia eſt milliarium 196000. ſi diſtantiam concaui 56. ſemidiametris terreſtribus metiamur, vt facit autor ille recens; ſemidiametrũ vero terreſtrem 3500. milliaribus; quorum vnumquodque ſit cubitorum 3000. cuiuſmodi ſunt Italica noſtra milliaria.

Vides ergo, Simplici, ſpatium illud à concauo Lunæ vſque ad centrum terræ, quod Logiſta tuus non niſi pluſquam ſex dierum itinere permeari poſſe ſtatuit, ſi potius experientiæ ſubſidio quàm per digitos computemus, multo minùs horis quatuor tranſiri: & quidem exacta computatione tranſitur horis 3. minutis primis 22. & 4. ſecundis.

SAGR. Quæſo te, mi domine, noli me hoc exacto calculo defraudare. rem namque pulcherrimam eſſe oportet.

SALV. Talis eſt profecto. Cum igitur, vt dixi, per accuratum experimentum obſeruauerimus, eiuſmodi mobile tranſmittere cadendo centum cubitorum altitudinem quinq; ſecundis horæ ſcrupulis; ita ratiocinabimur: ſi 100. cubiti traiiciuntur 5. ſecundis: ergo cubiti 588000000. (tot enim cubitos conſtituunt 56. diametri terreſtres) quot ſecundis tranſmittentur? Regula talem hîc operationem deſiderat, vt multiplicetur tertius numerus per quadratum ſecundi: vnde proueniunt 1470000000000. qui numerus diuiden-

dus est per primum, hoc est, per 100. & radix quadrata quotientis, quæ est 12124. est ipse ille numerus qui quærebatur, nimirum 12124. minuta secunda horæ, quæ sunt horæ 3. minuta prima 22. & 4. secunda.

SAGR. Vidi operationem, cuius rationem tamen prorsus non intelligo, nec sciscitandi nunc tempus esse puto.

SALV. Imo nec rogatus eam indicabo tibi: sat facilis enim est. Notemus tres illos numeros, vt A. primum, B. secundum, C. tertium designet. A.C. sunt numeri spatiorum: B. est numerus temporis: quæritur quartus, & ipse temporis. Et quia nouimus, quòd, quam proportionem habet spatium A. ad spatium C. talem etiam habere debeat quadratum temporis B. ad quadratum quæsiti temporis; itaque per regulam auream multiplicabitur numerus C. per quadratum numeri B. & factus diuidetur per numerum A. Quotiens erit quæsiti numeri quadratus, cuius radix quadrata est is ipse numerus quæsitus. Vides, quàm hoc intellectu facile sit.

A.	B.	C.
100.	5.	588000000.
		25.

1	147000000000
22	35956
241	10
2422	60 | 12124.
24240	202
	1

SAGR. Talia sunt omnia vera, cum inuenta iam sunt: at eadem inuenire, hoc opus, hic labor est. Intelligo rectissime, tibique gratias ago. Si quid præterea curiosum & ingeniosum in hac materia tibi suppetit, fac, quæso, sciam. Si namque libere loquendum, dicam bona cum venia Simplicii, tuis è dissertationibus aliquid noui pulchriq; me semper haurire; cum è philosophis ipsius, haud sciam an hucusque quicquam, quod magni sit momenti, didicerim.

SALV. Plurima sane de motibus istis localibus dicenda restarent: sed ea, prout conuentum inter nos est, alicui sessioni peculiari reseruabimus. Nunc dicam aliquid, autorem à Simplicio laudatum attinens, qui sibi videtur extitisse liberalissimus in partem alteram, dum vltro concessit, illum bombardæ globum, suo lapsu è concauo Lunę tenere posse velocitatem ęqualem ei velocitati qua in gyrum agitaretur, si supra manssisset, conuersionemque diurnam subiisset. Ego vero ipsi confirmo, globum illum è concauo ad centrum

vsque

vsque cadentem, acquisiturum esse gradum velocitatis multò plusquam duplum ad velocitatem quam motus diurnus concaui Lunaris obtinet. atq; hoc per verissimas, non autem arbitrarias hypotheses ostendam. Noueris ergo, quod graue cadendo, semperq; nouam velocitatem acquirendo, secundum proportionem iam dictam, in quocunque loco lineæ sui motûs inueniatur, habeat in se talem gradum velocitatis, vt, si eum vniformiter retinendo, nec amplius accelerando, moueri pergeret, per tantundem temporis, quantum precedente casu consumpserat, transiturũ sit spatiũ duplũ ad id, quod in linea præcedentis motûs deorsum transierat. Ne desit exemplum, si globus iste suo lapsu è concauo Lunæ ad centrum consumpsit horas 3. minuta prima 22. & 4. secunda; aio, quod centrum attingens constituatur in eo velocitatis gradu, vt, si cum ea, sine incremento vlteriore, motum suum continuaret vniformiter, aliis horis 3. min. primis 22. & 4. secundis transiturus sit duplum spatii, quanta scilicet est integra diameter Orbis Lunaris: & cum à concauo Lunæ ad centrũ sint milliaria 196000. quæ transit globus horis 3. min. primis 22. & 4. secundis (stante eo quod dictũ est) globus cõtinuando motũ suũ ea velocitate, quam, cùm centrum attingeret, inuenitur habuisse, transiret aliis horis 3. min. primis 22. & 4. secundis, spatium duplum prioris, hoc est, milliaria 392000. Sed idem globus, si Lunæ concauo hæreret, quod 1232000. milliaria habet in ambitu, siq; cum eo circumageretur motu diurno, eodem illo tempore, scilicet horis 3. min. primis 22. & 4. secundis, conficeret milliaria 172880. quæ multò sunt minus medietate milliarium 392000. Vides ergo, motum in concauo non esse qualem dicit autor ille recens, hoc est, ea velocitate, quam sit impossibile participari cum globo cadente, &c.

Mobile cadens si moueretur cum gradu velocitatis acquisito, per tantundem tẽporis vniformi motu transiret spatium duplum eius quod accelerato motu transierat.

SAGR. Discursus tuus optime procederet, & omnino satisfaceret, si modò hoc mihi demonstratum esset, mobile confecturum esse duplum iam ante confecti spatium, si per tempus priori descensui æquale cadendo, motum suum continuaret vniformiter cum maximo gradu velocitatis in præcedente descensu acquisitæ. Quam propositionem alio quoque tempore suppositi pro vera, sed non demonstrasti.

SALV. Hæc est earum vna, quas demonstrauit amicus noster: & videbis eam suo tempore. Interea quibusdam coniecturis non quidem docebo te rem nouam, sed abducam certe à quadam

opinione contraria, tibique monſtrabo, ita forſan eſſe poſſe. Si pila plumbea, oblongo ſubtiliq; filo de trabe ſuſpendatur, ac è perpendiculo emota, libertati poſtea relinquatur; an non obſeruaſti, quod ea declinando à perpendiculo, in alteram partem aliquantulo minus quàm in alteram vltro moueatur.

Motus pendulorũ grauium, remotis impedimentis eſſet perpetuus.

SAGR. Obſeruaui hoc optime, vidique, (maxime ſi pila ſat grauis eſſet) adeo paruum eſſe diſcrimen euagationum illarum, vt nonnunquam crediderim, arcum aſcendentem æqualem eſſe deſcendenti, & proinde dubitauerim, an tales vibrationes poſſint eſſe perpetuæ: & credo ſane poſſe, ſi remoueri poſſet impedimentum aëris, qui cùm penetrationi ſuæ reſiſtat, rei pendulæ motum remoratur nonnihil & impedit. quod tamen impedimentum ſatis exiguum eſſe, argumento eſt ingens numerus vibrationum, quæ fiunt antequam mobile omnino quieſcat.

SALV. Non eſſet, Sagrede mi, perpetuus ille motus, etiamſi prorſus amoueretur impedimentum aëris: nam aliud quid magis reconditum hic latet.

SAGR. Ecquid eſt illud? mihi non ſuccurrit.

SALV. Audies cum voluptate: ſed poſtea dicam: pergamus interim. Obſeruationem illam de pendulo, in hunc finem tibi propoſui, vt intelligas, quod impetus acquiſitus in arcu deſcendente, vbi motus eſt naturalis, per ſe potens ſit ad eandem pilam, per tantundem ſpatii, motu violento, in arcu ſimili aſcendente impellendam, talis inquam ſit per ſe, remotis omnibus impedimentis externis. Credo quoque, ſine dubitatione intelligi, quod, quemadmodum in arcu deſcendente continue creſcit velocitas vſq; ad infimum perpendiculi punctum; ita etiam ab eodem puncto per alterum arcum aſcendentem continue diminuatur ad extremum vſq; punctum altiſſimũ, & quidẽ diminuatur eadem proportione, qua initiò creſcebat, ſic vt gradus velocitatum in punctis æqualiter diſtantibus ab infimo puncto, inter ſe ſint æquales.

Si Globus terrenus perterebratus eſſet, graue deſcẽdens per illud foramẽ, vltra centrũ prouheretur per tantundem ſpatium aſcendendo, per quantũ antea deſcenderat.

Atq; hinc, (decenti moderatione diſputando) creditu facile reddi mihi videtur, ſi Globus Terreſtris per centrũ perforatus eſſet, quòd globus bombardicus per illud foramen deſcendens, acquiſiturus eſſet ad centrum vſque tantum velocitatis impetum, qui cum traiecto centro, per tantundem ſpatii ſurſum impelleret, quantum erat antea ſpatium deſcenſûs, ita quidem vt velocitas vltra centrum

continue

continue minueretur iis decrementi gradibus, qui acquisitis in descensu gradibus incrementi ex æquo respondeant. Vnde crederim, tempus quod hoc secundo motu ascendente cõsumeretur, tempori descensûs æquale futurum. Iam si motus successiue ad totalem extinctionem vsque minuendo summum gradum velocitatis, quem habuit in centro, rem mobilem tanto tempore, per tantum spatii deduxit, quantũ eadem pari tempore confecerat cum incremento velocitatis à totali priuatione ipsius vsq; ad summũ illum gradũ; omnino rationi congruum videtur, si moueretur illa semper cum summo gradu velocitatis, emensuram esse per tantundem temporis vtrumque spatium illud. Nam si mente velocitates illas diuidamus in gradus crescentes & decrescentes, quales sunt, v.g. numeri isti, quorum priores crescunt vsque ad 10. reliqui ad 1. decrescunt; apparebit, quod & illi qui tempus descensûs, & isti qui tempus ascensûs designant, simul omnes aggregati, tantundem constituant, quantum redigeretur, si alterutra partium illarum tota maximis gradibus constitisset. Proinde totum illud spatium transmissum cum omnibus velocitatum gradibus & crescentibus & decrescentibus, (id ipsum autem integra diameter est) esse debet æquale spatio transmisso à velocitatibus maximis, quæ in numero sunt medietas aggregati crescentium & decrescentium. Agnosco, mentem meam obscure me satis explicuisse. vtinam clarius possem!

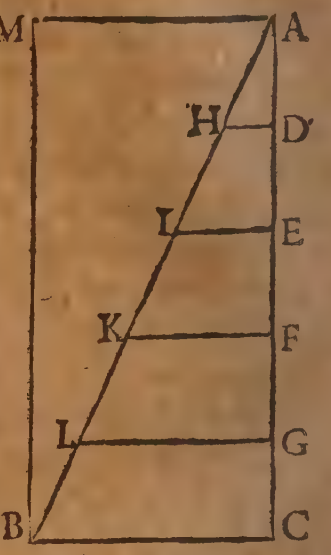
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

SAGR. Optime mihi videor intellexisse, atq; etiam paucis verbis ostendere posse quod intellexerim. Hoc nimirum dicere voluisti, cum motus incipiat à quiete, progressuque magis ac magis incitetur æqualibus velocitatis incrementis, cuiusmodi sunt illa cõsequentium numerorum, incipiendo ab vnitate, imò à cyphra statum quietis repræsentante, eosdemque, & consequenter quotquot placuerit, ita disponendo, vt minimus gradus sit cyphra, & maximus v.g. 5. omnes isti velocitatum gradus quibus mobile fuit agitatum, faciunt summam 15. Sed si mobile moueretur tot numero gradibus, quot isti sunt, & vnusquisque esset æqualis maximo, qui est 5. tunc aggregatum omnium istarum velocitatum esset duplum priorum, hoc est. 30. Ergo si mobile per tantundem temporis, sed æquabili velocitate, qualis est illa summi gradûs 5. moueretur, tunc transmitteret spatiũ duplũ eius quod transmiserat tempore accelerato, & inchoato à statu quietis.

0. 1. 2. 3. 4. 5.

SALV.

SALV. Tu pro celerrima ſubtiliſſimaque tua comprehendendi facultate, me multò clarius omnia dilucidaſti, & vnâ monuiſti de re quapiam inſuper adiungenda. Cum enim in accelerato motu continue fiat augmentum; gradus illi velocitatis ſemper creſcentis, aliquo determinato numero non poſſunt exprimi. Cum enim de momento in momentum mutentur, infiniti ſemper ſunt. Proinde mentem noſtram deſcripta figura rectius explicauerimus. Eſto itaque triangulum ABC. Sumantur in latere AC. quotlibet partes æquales, AD. DE. EF. FG. ducantur è punctis D.E.F.G. lineæ rectæ, parallelæ baſi BC. Imaginemur, partes ſignatas in linea AC. eſſe tempora æqualia: parallelas autem punctis D.E.F.G. eductas repræſentare nobis gradus velocitatum acceleratarum, & æqualiter creſcentium temporibus æqualibus: denique punctum A. eſſe ſtatum quietis, ex quo mobile diſcedens acquiſierit v. g. in tempore AD. gradum velocitatis DH. in ſequenti verò tempore velocitas ſupra gradum DH. creuerit vſque ad gradum EI. & conſequenter increſcente velocitate ſuccedentibus temporibus, pro incrementis linearum FK. GL. &c. Sed cum acceleratio continue fiat è momento in momentum, non autem interciſe è parte vna temporis in aliam; poſito termino A. ceu minimo momento velocitatis, hoc eſt, ſtatu quietis, & primo quaſi inſtante ſubſequentis temporis AD. manifeſtum eſt, quòd ante gradum velocitatis DH. acquiſitum tempore AD. tranſmiſſi fuerint alii infiniti gradus ſubinde minores, acquiſiti per infinita illa inſtantia, quæ ſunt in tempore DA. reſpondentia infinitis punctis quæ ſunt in linea DA. Ad repræſentandam igitur infinitatem graduum velocitatis, qui præcedunt gradum DH. intelligere oportet infinitas lineas ſubinde minores minoreſque, quæ ductæ intelliguntur ex infinitis punctis lineæ DA. parallelæ ipſi DH. quam linearum infinitatem denique repræſentat ſuperficies trianguli AHD. Atque ſic intelligemus, quodcunque ſpatium à mobili tranſmiſſum eo motu, qui facto à quiete initio vniformiter acceleratur, conſummatũ fuiſſe, & vſum eſſe infinitis gradibus velocitatum



Acceleratio grauium naturaliter deſcendentium creſcit de momento in momentum.

citatum crescentium, secundum infinitas lineas, quæ incipiendo à puncto A. ductæ intelliguntur parallelæ ipsi lineæ HD. & lineis IE. KF. LG. B C. quantumtandemcunque continuetur motus.

Nunc absoluamus integrum parallelogrammum AMB C. & prolongemus vsque ad latus eius B M. non modò parallelas in triangulo signatas, sed etiam infinitatem illarum, quæ productæ intelliguntur ab omnibus punctis lateris AC. & quemadmodum B C. erat maxima infinitarum trianguli, repræsentans nobis maximum gradum velocitatis à mobili acquisitæ in motu accelerato, totaque superficies ipsius trianguli erat quasi congeries ac summa totius velocitatis, qua tale spatium confecit in tempore AC. ita quoque parallelogrammum congeries est & aggregatum totidem graduum velocitatis, quorum tamen vnusquisque æqualis est maximo B C. Quæ velocitatum congeries dupla est ad congeriem velocitatum crescentium in triangulo: quomodo ipsum quoq; parallelogrammum duplum est ad triangulum. Proinde si mobile decidens secundùm gradus velocitatis acceleratæ, quales sunt in triangulo ABC. certum spatium in tempore certo transmisit; rationi congruum est & probabile, quòd secundùm velocitates vniformes & parallelogrammo respondentes idem si moueatur, transiturum sit æquabili motu eodemque tempore spatium duplum ad prius illud, quod accelerato motu transmittebatur.

SAGR. Est mihi per omnia satisfactum. Quod si tu discursum hunc, probabilem vocas: quales erunt ergo necessariæ demonstrationes? Vtinam in tota philosophia communi vel vnica tam euidens inueniri posset!

SIMP. In scientia Naturali, non est, vt mathematicam requiramus euidentiam exquisitam.

In Physica non requiritur euidentia mathematica.

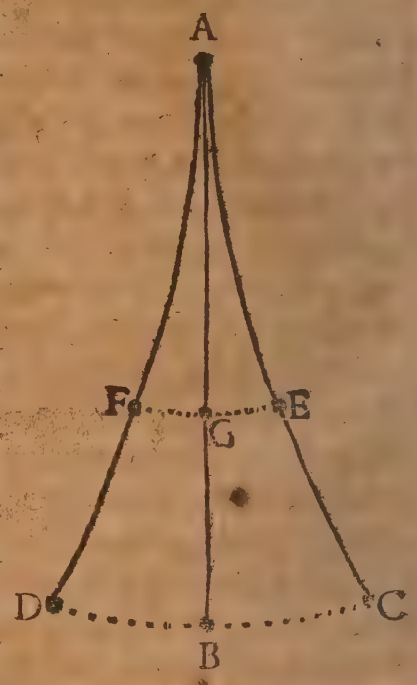
SAGR. Sed hæc de motu nonne quæstio Naturalis est? & tamen eius nec vel minimum accidens ab Aristotele demonstratum inuenio. Sed ne colloquium nostrum interrumpamus vlterius: quin tu, Saluiate, noli deesse promissis, & me doce, quam putes esse causam, præter resistentiam medii obnitentis apertioni suæ, vt respendula denique conquiescat.

SALV. Dic mihi: duorum è distantiis inæqualibus pendentium id, quod longiori filo suspensum est, nonne vibrationes tardiores edit?

SAGR. Ita, si nimirum æqualibus vtrumq; distantiis à perpendiculo remoueatur.

Pendens è funiculo longiore, vibrationes rariores edit quã è breuiore.

SALV. Id vero nihil interest, plus ne remoueatur, an minus. Idem enim pendulum semper æquali tempore suas reciprocationes edit, siue illæ sint longissimæ, siue breuissimæ: hoc est, seu longissime, seu minus longe pendulũ à perpendiculo remoueatur. & quamuis non omnino sint æquales: tamen insensibiliter, experientia teste, differunt. Et vt maxime differrent, id causſæ nostræ prodesset potius, quàm obesset. Notemus enim perpendiculum AB. & ex puncto A. de funiculo AC. suspendatur pondus C. & rursus aliud, sed in eadem linea, altius aliquanto, quod sit E. Funiculus AC. dimoueatur è perpendiculo, deindeque pondera C. E. libertati suæ permissa mouebuntur per arcus CBD. EGF. & pondus E. quippe pendens à minori distantia, atq; etiam (vti dixisti) minùs remotum à perpendiculo, & citius recurrere, & vibrationes frequentiores facere cupit, quàm pondus C. Qua causſa idem pondus C. impedietur vt non toties ad terminum D. transcurrere possit, quoties id faceret, si libere penderet: atque ita pondere E. continuum impedimentum adferente, tandem ad quietem reducetur. Iam idem funiculus (sublatis inde ponderibus) compositum quid est è multis pendulis grauibus, hoc est, vnaquæque pars eius est eiusmodi pendulũ propius propiusq; adfixũ puncto A. & proinde dispositum ad faciendas vibrationes suas magis magisque frequentes: & quod sequitur, est habile ad continuum impedimentum præbendũ ponderi C. Cuius rei signum hoc est, quod funiculus AC. obseruantibus non in rectum apparebit extensus, sed in arcum sinuatus. Quod si loco funiculi, catenam sumamus, idipsum haud paullo manifestiùs cõspiciemus, maxime si pondus C. à perpendiculo AB. remoueatur aliquanto longius. Cum enim catena cõposita sit è multis particulis solutilibus, quarum vnaquæq; sat grauis est; apparebit, arcus AEC. AFD.



Eiusdẽ penduli vibrationes, seu magnæ, seu paruæ, fiunt eâdem frequentiâ.

Causſa qua pendulũ impedit, idq; quiete restituit.

Funiculus aut catena, cui pendulũ annexum, eo vibrante intorquetur in arcũ, non in directum extenditur.

AFD. esse notabiliter incuruatos. Hac ergo de caussa, quia partes catenæ, quò magis vicinæ sunt puncto A. tanto frequentiores vibrationes suas edere moliuntur, fit, vt non permittantur inferiores, quoties naturâ solerent, prætercurrere ac recurrere. Vnde continue detrahendo de vibrationibus ponderis C. id deniq; conquiescere faciunt, quantumuis impedimentum aëris nullum existeret.

SAGR. In ipso temporis articulo sunt allati libri. Accipe Simplici, & inuestiga locum de quo dubitatur.

SIMP. Ecce tibi eum hîc, vbi incipit argumentari contra motum diurnum terræ, cum prius annuum refutasset. *Motus terræ annuus asserere Copernicanos cogit conuersionem eiusdem quotidianam: aliâs idem terræ hemisphærium continenter ad Solem esset conuersum, obumbrato semper auerso.* Atq; ita medietas terræ nunquã esset visura Solem.

SALV. Apparet ex isto primo statim ingressu, hominẽ illum Copernici positionem animo non recte concepisse. Si enim obseruasset, ab ipso Globi terrestris axem perpetuò sibi ipsi parallelũ constitui; non dixisset, à medietate terræ nunquam visum iri Solem: sed annum vnico die naturali fuisse constiturum, vt scilicet per omnem terrã senos menses dies, totidemq; nox occuparet, vt iã sub Polo habitantibus accidit. Sed hoc ipsi cõdonemus, & ad cetera veniamus.

SIMP. Sequitur. *Hanc autem gyrationem Terræ impossibilem esse, sic demonstramus.* Quæ subiunguntur, declaratio sunt sequentis figuræ, qua depinguntur multa grauia descendentia, & leuia ascendentia, aëremque permeantes aues, &c.

SAGR. Ostende, quæso. Vah quàm pulcræ figuræ, quæ aues, quæ pilæ, & quæ bellæ res aliæ sunt istæ!

SIMP. Istæ pilæ sunt è concauo Lunæ delapsæ.

SAGR. Hoc verò quid est rei?

SIMP. Cochlea est, ex eo genere quod hîc Venetiis *buouoli* vocant. Nam & hæc è concauo Lunæ demigrauit.

SAGR. Sic sic. Hoc ipsum scilicet est, quod Lunæ tanta vis & efficacia in hosce pisces ostreaceos, quos * *armatos* appellare solemus, attribuitur.

* pesci armai.

SIMP. Hic deinde ille est quo de dixi calculus itineris in vno die naturali, vna hora, vno minuto primo, & vno secundo, quod conficeret punctum terræ subiectum Æquinoctiali, atq; etiam parallelo 48. graduum. Inde sequitur ille locus, quem dubitaui recte ne

memorauerim. Ergo legamus illum. *His positis, necesse est terra circulariter mota, omnia ex aere eidem, &c. Quod si hasce pilas æquales ponamus pondere, magnitudine, grauitate, & in concauo Sphæræ Lunaris positas libero descensui permittamus, si motum deorsum æquemus celeritate motui circum (quod tamen secus est, cum Pila A. &c.) elabentur minimùm (vt multum cedamus aduersarijs) dies sex: quo tempore sexies circa terrã, &c.*

SALV. Tu verò nimis bona fide retulisti hominis illius instantiam. Hinc ergo, Simplici, disces, quàm oporteat esse circumspectos, qui volunt aliis ea persuadere, quæ nec ipsimet forte credunt. Nam non posse fieri videtur, quin animaduerterit autor ille, talem à se fingi circulum, cuius diameter (hæc apud Mathematicos minus quàm tertiam circumferentiæ partem constituit) plusquam duodecuplo sit maior circumferentiâ. Qui error multo plus quàm 36. esse ponit id, quod vno minus est.

SAGR. Forsan istæ mathematicæ proportiones, quæ veræ sunt in abstracto, postea in concreto applicatæ circulis physicis & elementaribus, non examussim ita respondent. Quanquam Doliarios existimo, de fundo dolii semidiametrum inuestigaturos, hac vti regula in abstracto Mathematicorum, vtut eiusmodi fundum res sit satis materialis & concreta. Excuset ergo Simplius autorem illum, ac dicat, an Physica tantopere differre posse videatur à Mathematica.

SIMP. Effugium hoc, ob nimiam discrepantiam, non videtur habere posse locum: nec scio, quid hîc dicam aliud, nisi quod *quandoq; bonus dormitet Homerus*. Sed posito, Sagredi calculum esse veriorem, nec tempus descensûs globi tres horas excedere: nihilotamen minus res mira videtur, globum tanto concaui Lunaris interuallo delapsum, habere naturalem instinctum, vt semper se supra idem terræ punctum teneat, cui in exordio descensûs imminebat, ac non potius interuallo longissimo à tergo relinquatur.

SALV. Effectus hic seu mirabilis sit, seu non mirabilis, certe naturalis est & ordinarius, prout sunt tres præcedentes. Nam si globus (per hypothesin autoris) dum in concauo Lunæ morabatur, obtinuit motum circularem 24. horarum, vnâ cum terra ceteriſq; sub concauo illo comprehensis; eadem illa virtus, quæ ipsum conuoluebat ante descensum, perget etiam in ipso descensu conuoluere. Ac tantum abest, vt globus, terræ motum non prosecutus, à tergo relinquatur, vt potius illum ipsum terræ motum anteuertere debeat, eò

quod

quod appropinquando terræ, conuolutio illa cõtinue fiat per circulos minores. vnde cum eadem quæ in concauo velocitas in globo cadente maneat, debebat, vt dixi, terræ vertiginem anticipare. Sed si globus in concauo circulatione caruit, non est necesse, vt in descensu perpendiculariter isti puncto terræ semper immineat, quod in principio descensûs sibi subiectum habebat. Neq; Copernicus, aut quisquam assectarum eius, hoc dicet.

SIMP. Sed Autor faciet, vt vides, instantiam, interrogando, quonam à principio, interno ne vel externo, dependeat iste motus grauium leuiumque circularis.

SALV. Inhærendo problemati, de quo tractatur, aio, principium illud, quod globum in concauo Lunari adhuc hærentem, voluebat in orbem, idem quoq; circulationem in eius descensu promouere. ceterum autoris arbitrio permitto, internum id faciat, aut externum, vt lubebit.

SIMP. Autor probabit, nec internum esse posse, nec externum.

SALV. Ego verò respondebo, globum in concauo non fuisse motum; & solutus ero necessitate declarandi, quomodo in descensu semper eidem puncto sit verticalis, cum ibi non sit constiturus.

SIMP. Bene. Sed si grauia & leuia non possunt habere principium vel internum, vel externum, ad motum circularem, ergo neque Globus terrestris mouebitur circulariter: atque sic habemus quod volumus.

SALV. Non hoc dixi, terram nec internum nec externum habere principium ad motum circularem: quin potius assero, nescire me, vtrum ex his duobus habeat. Iam ignorantia mea non habet eam vim, vt rem ipsam tollat. Sed si scit autor ille, quo principio moueantur in gyrum alia mundana corpora, quæ motui citra cõtrouersiam obnoxia sunt; asseuero, id quod facit moueri terram, idem illud esse quod Martem, quod Iouem, ipsamq; vt ille quidé credit, Sphæram Stellatam ad motum impellit. Quod si ille me certiorem fecerit, quænam sit caussa mouens vnius è mobilibus istis promitto me quoque dicturum, quid caussæ, motum terræ cieat. vel potius, id ipsum faciam, dummodo prius ille me docere poterit, quæ res, terræ partes deorsum agat.

SIMP. Cauſſa huius effectûs eſt notiſſima, nec eſt qui neſciat, grauitatem eſſe.

Non magis cognoſcitur, quid moueat grauia deorſum, quàm quid moueat Stellas in gyrum: nec de cauſsis iſtis aliud quicquam ſcimus, niſi nomina à nobiſmet ipſis impoſita.

SALV. Erras, Simplici. dicere debebas, quod nemo neſciat, cauſſam illam appellari Grauitatem. Ego verò non interrogo te de nomine, ſed de eſſentia rei: de qua eſſentia nihilo plus tibi conſtat, quàm de eſſentia mouentis Stellas in gyrum; excepto nomine, quod rei huic eſt impoſitum, & familiare domeſticumque factum vſu frequente, cum vel ſexcenties illam in die videamus: reipſa verò non magis intelligimus, quodnam principium & quæ virtus illa ſit, quæ lapidem deorſum agit, quàm ſcimus, quæ cauſſa lapidem à proiicientis manu ſeparatum, ſurſum impellat, aut quæ Lunam in gyrum moueat, excepto, vt dixi, ſolo nomine, quod motui deorſum ſingulare ac proprium aſſignauimus, ſcilicet grauitatis: cum cauſſam circularis motûs generalioribus terminis exprimamus, & appellemus Virtutem impreſſam, item Intelligentiam aut aſſiſtentem, aut informantem: ſicut etiam infinitis aliis motibus pro cauſſa tribuimus Naturam.

SIMP. Autor ille multò minus eo, ad quod tu reſponſum negaſti, petere mihi videtur. Non enim ex te quærebat, quodnam in ſpecie ac nominatim ſit illud principium, quod mouet grauia & leuia in gyrum: ſed quodcunque tandem illud ſit, hoc ſolùm quærit, an intrinſecum illud, an verò extrinſecum exiſtimes. Nam etſi, v. g. neſcio, quid rei ſit grauitas, per quam terra deſcendit: ſcio tamen, quod illud ſit principium internum: quia ſi non impediatur, vltro mouet. E contra ſcio, quòd principium terram mouens ſurſum, ſit externum: etſi neſciam, quid rei ſit virtus impreſſa ei à proiiciente.

Virtus, proiecta grauia in ſublime tollens, non minus eſt naturalis ac grauitas, ea deorſum vehens.

SALV. Quot ad quæſtiones diuertendum eſſet, ſi vellemus expedire difficultates omnes, quarũ aliæ ex aliis per conſequentiam deducuntur? Tu vocas externum principium, atque etiam vocabis præternaturale & violentum, id quod proiectum graue ſurſum impellit: ſed idem fortaſſe non minus internum eſt ac naturale, quàm id, quod deorſum mouet. Vocari forte poteſt externum & violentum, quamdiu mobile cum proiiciente coniunctum eſt: ſin ſeparetur, quæ res externa remanet, quæ motrix ſit ſagittæ, quæ tormentarii globi? Omnino neceſſariò dicendum eſt, illam virtutem, quæ talia deducit in ſublime, non minus internam eſſe eâ, per quam deorſum

sum mouentur. ac meo quidem iudicio, motus grauium qui sursum ex impetu concipitur, æque naturalis est, ac motus deorsum, à grauitate dependens.

SIMP. Id vero nunquam ego concesserò. Hoc enim habet principium internum, naturale, & perpetuum: illud autem, externum, violentum, & finitum.

SAGR. Si mihi subducis assensum tuum, quod principia motus grauium deorsum sursumq;, pariter interna sint & naturalia; quid faceres, si dicerem tibi, vtrumque numero idem esse posse?

SIMP. Hac de re tu iudicato.

SALV. Imo teipsum iudicem constituo. Dic ergo mihi, credis ne, posse in eodem corpore naturali consistere principia interna, quæ sint inter sese contraria?

Principia contraria non possunt inesse naturaliter eidē subiecto.

SIMP. Credo, hoc absolute negandum.

SALV. Terræ, plumbi, auri, & in summa grauissimarum quarumque materiarum quamnam tu putas esse naturalem intrinsecam inclinationem, hoc est, quem ad motum illa putas ab interno suo principio instigari?

SIMP. Ad motum versus centrum rerum grauium, h. e. ad centrum Vniuersi & terræ, quò perueniant, si non impediantur.

SALV. Ergo, si quis orbem terræ medium perforaret, & in hunc puteum, bombardæ pilam coniiceret, ea incitata à principio naturali & intrinseco deferretur ad centrum vsque, totumque hunc motum perageret vltrò, & per principium intrinsecum. Numquid est ita?

SIMP. Sic mihi persuasum est.

SALV. Sed ad centrum delatam anne putas esse perrecturam vlterius, an isthic immediate cessaturam à motu?

SIMP. Credo, longissimo spatio continuaturam esse motū.

SALV. Sed motus ille vltra centrum, an non fieret sursum, & ex assertione tua præternaturalis esset ac violentus? quem ex quo alio principio dependere facies, nisi ex illo ipso, per quod pila deducta fuit ad centrum, quodq; tu modò vocaueras intrinsecum ac naturale? Ostende tu proiiciens quoddam externum, de nouo superueniens, pilamq; sursum impellens. Atque hæc quæ de motu per centrum dicta sunt, etiam hîc apud nos conspiciuntur. Nam impetus internus grauis alicuius delabentis per decliuem superficiem, si eadem

Motus naturalis per seipsum conuertitur in eum quem vocant præternaturalem & violentum.

eadem ſuperficies ex imo ſurſum reflectatur, ſine vlla motûs interruptione idem graue ſurſum propellet. Pila plumbea funiculo ſuſpenſa, & emota perpendiculo, deſcendit vltro, interna inclinatione ducente, nec vlla interpoſita quiete præteruehitur infimum punctum, & nullo ſuperueniente alio motore mouetur ſurſum. Scio, non eſſe te negaturum, principium, quo grauia deorſum aguntur, tam ipſis eſſe naturale & internum, quàm eſt leuibus id, quo mouentur ſurſum. Hunc tibi conſiderandum propono globum ligneum, qui è ſublimi aëre delapſus, & proinde ab interno principio agitatus, vbi profundam aquam attigerit, deſcenſum ſuum continuat, & ſine alio externo motore profunde ſubmergitur: & quamuis motus deorſum per aquam ei ſit præternaturalis, nihilominus is dependet à principio, quod globo internum, non autem externum eſt. Vides ergo tibi demonſtratum, aliquod mobile motibus contrariis ab eodem principio interno moueri poſſe.

SIMP. Perſuaſum eſt mihi, reſponſiones ad omnes inſtantias illas haberi, licet in præſens mihi non ſuccurrant. Vtut ſit, pergit autor interrogare, à quo principio dependeat iſte motus grauiũ leuiumq; circularis, hoc eſt, ab interno ne principio, an ab externo: ac deinde demonſtrat, à neutro poſſe. Inquit enim: *Si ab externo; Deus ne illum excitat per continuum miraculum? an vero Angelus, an aër? Et hunc quidem multi aſſignant. Sed contra.*

SALV. Noli fatigari legendis inſtantiis. nec enim eorum è numero ſum, qui tale principium aëri tribuunt ambienti. Quod poſtea de miraculo vel Angelo dicitur, in hanc partem potius inclinauerim. Id enim quod initium ſumit à diuino miraculo, vel ab operatione angelicâ, cuiuſmodi eſt tranſportatio pilæ bombardicæ in concauum Lunæ, non eſt vero abſimile, eiuſdem principii virtute cetera quoque perficere. Sed quod ad aërem attinet, hoc mihi ſufficit, illum non impedire motum circularem mobilium, quæ per ipſum moueri dicuntur. Et proinde ſufficit (nec amplius quicquam requiritur) ſi ponamus, aërem moueri eodem motu cum globo terreſtri, eademque velocitate circulationem ſuam finire.

SIMP. Atqui ille pariter aduerſus hoc ipſum inſurget, quæretque, quid aërem in gyrum ducat, natura ne, an violentia. Si naturam dixeris, oſtendet id pugnare cum veritate, cum experientia, ipſoque Copernico.

SALV.

SALV. Cum Copernico certe non pugnat, qui nil tale scribit, qualia parum humaniter ei tribuit autor iste. Quin hoc potius affirmat, & mea quidem opinione non male, quod pars aëris vicina terræ, cum terrestris potius euaporatio sit, habere queat eandem naturam, naturaliterque sequi motum eius: vel quod terram, quippe sibi contiguam, ea ratione sequatur, qua Peripatetici dicunt, partem superiorem, & elementum Ignis, sequi motum concaui Lunæ. Sic vt potius ad ipsos pertineat explicare, num talis motus sit naturalis, an violentus.

SIMP. Replicabit autor, si Copernicus tantum inferiorem partem aëris moueri facit, cum superior tali motu careat, rationem reddi non posse, quomodo quietus ille aër possit secum deducere eadem illa grauia, & præstare, vt motum terræ subsequantur.

SALV. Copernicus dicet, naturalem hanc elementarium corporum propensionem sequendi motum terrestrem, habere limitatam sphæram, extra quam cesset illa naturalis inclinatio. Præterea, sicuti dixi, non aër is est, qui mobilia secum ferat: quæ cum à terra separata sint, sequuntur motum suum. Vnde concidunt omnes instantiæ, quas autor ille producit ad probandum, aërem talium effectuum autorem esse non posse.

Corporum elementarium propensio terram sequendi, limitatam quandam sphæram habet.

SIMP. Cum ergo hoc non sit, necesse erit dicere, tales effectus dependere à principio interno: contra quam propositionem *oboriuntur difficilimæ, immo inextricabiles quæstiones secundæ*, cuiusmodi sunt sequentes. *Principium illud internum vel est accidens, vel substantia. Si primum; quale nam illud? nam qualitas locomotiua circùm, hactenus nulla videtur agnita.*

SALV. Quî fieri potest vt nulla sit agnita? Numquid enim istæ nobis innotuerunt, quæ in gyrum mouent omnes elementares materias, vnâ cum terra? Vides, vt autor ille pro vero supponat id quod est in quæstione.

SIMP. Ille dicit, hoc non conspici à nobis: & videtur mihi, in hoc ipso verti rationis momentum.

SALV. Non conspicitur à nobis, quia scilicet vnâ cum rebus illis in gyrum agimur.

SIMP. Audi secundam instantiam. *Quæ etiamsi esset, quomodo tamen inueniretur in rebus tam contrariis? in igne, vt in aqua; in aere, vt in terra; in viuentibus, vt in anima carentibus?*

SALV. Posito iam, ignem aquæ contrarium esse, sicut & aëri terram (qua tamen de re, multa dici possent) nihil tamen vlterius inde concludi potest, quàm eos demum motus, qui inter se contrarii sunt, communes illis esse non posse; sic vt, v.g. motus sursum, qui naturaliter igni competit, aquæ competere non possit: sed, vt aqua per naturam igni contraria est, sic etiam ei conueniat ille motus, qui motui ignis contrarius est: is autem est motus deorsum: at motus circularis, qui neque motui sursum, neq; deorsum contrarius est, imò qui cum vtroque, vt affirmat Aristoteles ipse, permisceri potest, quid ni pariter & grauibus & leuibus competere posset? Porro motus, qui viuentibus & non viuentibus communes esse non possunt, illi sunt, qui dependent ab anima: qui vero corporis sunt, quatenus illud est elementare, & consequenter elementarium qualitatũ particeps; quid obstat, quo minus & cadaueri & viuenti sint communes? Et proinde, si motus circularis elementorum proprius est, mixtis quoque communis vt sit oportebit.

SAGR. Profecto necesse est, vt autor ille credat, fele mortua de fenestra cadente, fieri non posse, vt viua quoque cadat indidem; cum sit absonum, cadauer participare de qualitatibus, quæ viuenti conueniunt.

SALV. Ergo discursus autoris illius nihil concludit aduersus eos, qui dicerent, principium motûs circularis grauiũ & leuium, esse accidens internum: nescio quàm valide demonstraturus sit, quod non possit esse substantia.

SIMP. Aduersus istud insurgit multis oppositionibus. Earum prima est ista. *Si secundum (nempe si dicas, tale principium esse substantiam) illud est aut materia, aut forma, aut compositum. Sed repugnant iterum tot diuersæ rerum naturæ, quales sunt aues, limaces, saxa, sagittæ, niues, fumi, grandines, pisces, &c. quæ tamen omnia specie & genere differentia, mouerentur à natura sua circulariter, ipsa naturis diuersissima, &c.*

SALV. Si res enumeratæ diuersa natura constant, siq; rebus diuersa natura constantibus communis aliquis motus tribui nequit; vt ergo satisfiat omnibus, de pluribus adhuc motibus, quàm de duobus solummodo, sursum ac deorsum, cura cogitatioque suscipienda erit: & si certus motus pro sagittis, alius deinde pro limacibus, alius pro saxis, alius pro piscibus inueniendus est; deliberandũ etiam erit de lumbricis, & topatiis, & agarico, quæ non minùs grandine ac niue, inter sese naturâ differunt.

SIMP.

SIMP. Videris argumenta illa risu tantum ac iocis eludere.

SALV. Non facio, Simplici: sed iam suprà responsum est, nimirum, si motus sursum aut deorsum dictis rebus conuenire potest; non minus quoq; poterit iisdem conuenire circularis: & inhærendo Peripateticæ doctrinæ, nonne tu maiorem constitues diuersitatem inter cometam elementarem & stellam cælestem, quàm inter piscem & auem? Et mouetur tamen vtrumque circulariter. Nunc propone secundum argumentum.

SIMP. *Si terra staret per voluntatem Dei, rotarent ne cetera, an non? Si hoc, falsum est, à natura gyrari: si illud, redeunt priores quæstiones. Et sane mirum esset, quod Gauia pisciculo, Alauda nidulo suo, & Coruus limaci petræque etiam volens imminere non posset.*

SALV. Quod ad me, responderem generaliter, si Deo ita volente terra cessaret à vertigine diurna, tum facturas aues illas, quicquid eidem diuinæ voluntati videretur. Sin autor ille specialiorem responsionem exposcat, dicerem, facturas plane contrarium his quæ facerent, si, dum ipsæ à terra separatæ permearent aërem, interea globus terrestris, ita volente Deo, præter expectationem præcipiti valde motu corriperetur. Iam illi autori incumbit, vt nos certiores reddat, quid hoc casu sit euenturum.

SAGR. Quæso, Saluiate, da precibus meis, vt concedas hoc autori isti, stare sic volente Deo terram, & res alias ab ea separatas continuare circulationem motûs sui naturalis, audiamusque qualia impossibilia & absurda sint inde secutura. Nam ego quidem non video confusionem orituram esse maiorem eâ, quam producit autor ipse, nimirum vt nec alaudæ, si maxime conentur, imminere nidulis suis, nec corui limacibus petrisque possint: vnde sequeretur, vt & corui limacium penuria laborarent, & alaudarum pulli fame ac frigore perirent, vt quos nec alere parentes, nec incubatu fouere possent. Hæc summa excidii est, quantum ego quidem animaduerto, quod autoris dicto stante sequeretur. Tu, Simplici, víderis, an forte maiora inde incommoda sint oritura.

SIMP. Maiora nulla video: credibile tamen est, autorem adhuc alia, præter ista, naturæ turbamenta deprehendere, quæ ob causas domi sibi notas producenda non putauit. Sequitur ergo tertia instantia. *Insuper quî fit, vt istæ res tam variæ tantùm moueantur ab Occasu in Ortum, parallelæ ad Æquatorem? vt semper moueantur, numquam quiescant?*

SALV. Mouentur ab Occidente in Orientem, parallelæ ad Æquinoctialem, absque cessatione, prorsus eum in modum, quo tu Stellas fixas ab Oriente in Occidentem, parallelas ad Æquinoctialem, absq; cessatione moueri credis.

SIMP. *Quare, quò sunt altiores, celerius; quo humiliores, tardius?*

SALV. Nam in sphæra vel circulo, si circa suum centrum voluatur, partes remotiores describunt circulos maiores, & viciniores describunt eodem tempore minores.

SIMP. *Quare, quæ Æquinoctiali propiores, in maiori; quæ remotiores, in minori circulo feruntur?*

SALV. Fit hoc ad imitationem sphæræ stellatæ, in qua viciniores Aequinoctiali stellæ mouentur in circulis maioribus quàm remotiores.

SIMP. *Quare Pila eadem sub Æquinoctiali tota circa centrum terræ, ambitu maximo, celeritate incredibili; sub Polo verò circa centrum proprium, gyro nullo, tarditate suprema volueretur?*

SALV. Ad imitationem Stellarum firmamenti, quæ idem facerent, si motus diurnus iis competeret.

SIMP. *Quare eadem res, pila v.g. plumbea, si semel terram circuiuit, descripto circulo maximo, eandem vbique non circummigret secundùm circulum maximum, sed translata extra Æquinoctialem in circulis minoribus agetur?*

SALV. Idem enim facerent, imo iam fecerunt, ex doctrina Ptolemæi, nonnullæ Stellæ fixæ, quæ iam erant Aequinoctiali viciniſſimæ, circulosque maximos describebant: quos nunc, remotæ longius, minores describunt.

SAGR. Magnum mihi viderer operæ feciſſe pretium, ſi pulchras res illas omnes memoria tenere potuiſſem. Velim, hunc mihi, Simplici, libellum commodes: nam in eo mare quoddam exoticarum exquiſitiſſimarumque rerum eſſe reconditum oportet.

SIMP. Eum tibi muneri dabo.

SAGR. Noli facere: nec ego eo te priuabo. Sed anne finis interrogationibus impoſitus eſt?

SIMP. Nondum. audi porro. *Si latio circularis grauibus & leuibus eſt naturalis, qualis eſt ea quæ fit ſecundum lineam rectam? Nam ſi naturalis, quomodo & is motus qui circum eſt, naturalis eſt, cum ſpecie differat*

differat à recto? Si violentus, quî fit, vt missile ignitum sursum euolans scintillosum caput sursum à terra, non autem circum voluatur, &c.

SALV. Sexcenties iam dictum est, motum circularem esse naturalem totius & partium, dum in optima dispositione persistunt: rectum verò ad partes in ordinem, quo exciderant, reducendas pertinere. Quanquam rectius dixerimus, nec ordinatarum, nec ordine excidentium rerum dari motum rectum, sed mistum quendam, qui etiam mere circularis esse queat. Nobis verò mixti motus illius tantum vna pars visibilis & obseruabilis manet, nimirum rectus: cùm circularis, quippe nobis quoque participatus, omnino sit imperceptibilis. Atque hinc respondetur ad radios, qui mouentur & sursum & in gyrum: sed nos circularem eorum motum distinguere non possumus, vtpote quo nos ipsi quoque mouemur. Sed autor iste mistionem hanc nunquam, credo, cepit, cum confidenter pronunciet, radios rectâ sursum, non item in gyrum ferri.

De motu mixto partem circularem non videmus, vt cuius & ipsi sumus participes.

SIMP. *Quare centrum sphæræ delapsæ sub Æquatore spiram describit in eius plano: sub aliis parallelis spiram describit in cono? sub Polo descendit in axe lineam gyralem, decurrens in superficie cylindrica consignatam?*

SALV. Quia è lineis ductis à centro ad circumferentiam sphæræ (nam hæ sunt, per quas grauia descendunt) illa quæ terminatur in Aequinoctiali, designat circulum: istæ verò quæ terminantur in aliis parallelis, describunt superficies conicas: axis denique nihil aliud describit, sed in esse suo permanet. Quod si permittis, vt libere sententiam animi mei pronunciem, affirmo tibi, ex omnibus illis interrogationibus me nihil penitus exsculpere vel eruere posse, quod contra terræ motum aliquid momenti conferat. Nam si quæram ex isto autore (hoc ei concesso, quod terra non moueatur) quid de omnibus istis particularibus sit futurum, si terra moueretur, vt vult Copernicus; non dubito dicturum eum, secuturos omnes illos effectus, quos ipse nunc vt absurdos, aduersus terræ mobilitatem opponit: sic vt in illius hominis animo consequentiæ necessariæ reputentur absurdæ. Sed quæso, si quid aliud supereſt, expediamus nos ex hoc tædio.

SIMP. In sequentibus Copernicum eiusque sectatores impugnat, asserentes, motum partium separatarum à suo toto, facere solùm ad eas toti suo restituendas: sed absolute naturale esse, vt moueantur

ueatur circulariter ad vertiginem diurnam. Aduersus hos instat dicendo, quod secundum opinionem eorum, *Si tota terra, vnà cum aqua, in nihilum redigeretur, nulla grando aut pluuia è nube decideret, sed naturaliter tantum circumferretur, neque ignis vllus, aut igneum ascenderet, cùm illorum non improbabili sententia ignis nullus sit supra.*

SALV. Prouidentia philosophi huius est admirabilis & summopere commendanda. Non enim contentus in illa inquirere, quæ stante naturæ cursu possunt euenire, de istis etiam, quæ absolute nunquam esse secutura scimus, sollicitam in anteceſſum curam gerit. Vt ergo pulchræ subtilitatis aliquid audiam, concedam ei, si terra & aqua in nihilum redigerentur, neque grandines, neque pluuias casuras amplius, nec materias igneas enisuras in sublime, sed motu circulari tantùm inceſſuras esse. Quid autem deinde futurum est? & quid opponet mihi philosophus ille?

SIMP. Vis oppositionis hæret in verbis immediate sequentibus. en illa tibi. *Quibus tamen experientia & ratio aduersatur.*

SALV. Iam verò ei cedam oportet, quem video, tanto me compendio superiorem. ea est, Experientia, qua ego destituor. Nam in hunc vsque diem nunquam videre mihi contigit, globum terrestrem cum elemento aquæ redactum ad nihilum, sic vt obseruare potuissem, quid in exiguo hoc intermundio faciat grando, quid aqua. Sed an ipsemet fortasse, docendi nostri gratia, quid fecerint indicat?

SIMP. Non facit.

SALV. Quantouis pretio redimerem alloquium illius hominis, vt interrogare mihi liceret, an aliquando globus hic euanuerit, atque ita commune grauitatis centrum, vt credibile est, secum abstulerit. in quo casu grando, opinor, & aqua, quasi stupidæ stolidæque, nubes intra, incertæ quid facerent, hæserunt. Fieri quoque potest, vt attractæ ab ingenti illo spatio vacuo, quod globi terrestris abitus reliquerat, omnem illum ambitum rarefecerint, ac inprimis aër, qui summe distrahibilis est, summaque velocitate concurrerint ad vacuum illud explendum. Forsan etiam corpora solida magis & materialia, vt aues, quarum plurimas isthic per aërem fuisse sparsas, probabile est, receperunt sese magis versus centrum illius magnæ sphæræ vacuæ, (quia rationi conuenit, substantiis sub minori mole plus materiæ continentibus, assignari angustiora loca, & rarioribus ampliora) atque ibi fame denique perierunt, & in terram resoluta,

nouum

nouum quendam globulum, cum exigua illa aqua in nubibus relicta, constituerunt. Potuit & illud fieri, vt eædem materiæ, tanquam lumine cassę, discessum terrę non animaduerterint, ac cæco quodam impetu, more solito descenderint, dumque terræ se putant occurrere, paullatim ad centrum delatæ fuerint, vbi etiam hoc tempore consisterent, nisi ab eodem globo impendirentur. Denique vt cordate magis isti philosopho respondeamus, adfirmo ipsi, tam scire me, quid post globi terrestris annihilationem sit secuturum, quàm ipse sciuisset, quid de eo, aut circa eum, secuturum fuisset, antequam crearetur. Et quia non dubito, confessurum, nescire se, ac ne quidem imaginando concipere posse quicquam rerum quæ consecutæ sunt, quarum cognitionem sola nobis experientia parauit; mihi quoque veniam tribuet, ac excusationi locum relinquet, si nego me scire quæ ipse scit de rebus, quæ post annihilationem illius globi sequerentur. Ego enim experientia illa careo, qua ipse præditus est. Dic iam, si quid habes aliud.

Simp. Hæc est illa figura, quæ repræsentat globum terrestrem, cum ingenti cauerna aëris plena, circa centrum eius. Et vt ostendat, quod grauia non moueantur deorsum, vt vniantur cum globo terrestri, de Copernici sententia; constituit hunc lapidem in centro, quæritque, quid is libertati suæ permissus, esset facturus: alium lapidem collocat in cauitate magni illius hiatus, & eadem interrogationes instituit. Quoad primum, ita dicit: *Lapis in centro constitutus aut ascendet ad terram in punctum aliquod, aut non. Si secundum; falsum est, partes ob solam seiunctionem à toto, ad illud moueri. Si primum; omnis ratio & experientia renititur, neque grauia in suæ grauitatis centro conquiescent. Item si suspensus lapis liberatus decidat in centrum, separabit se à toto, contra Copernicum: si pendeat, refragatur omnis experientia, cum videamus integros fornices corruere.*

Salv. Respondebo, licet haud absque magno meo periculo, cum præstò sit, qui pet experientiam cognouerit, (rem nunquam mihi visam) quid faciant illi lapides in ista magna cauerna, & credere me dicam, res graues communi centro grauitatis esse priores: ita vt non centrum aliquod (quia hoc nonnisi punctum est indiuisibile, & proinde omni efficacia destitutum) vim habeat attrahendi ad sese materias graues: sed ipsæ materiæ naturali ad vnitio-

Priùs sunt res graues, quàm centrum grauitatis.

Transposito magno grauium aggregato, particulæ ab eo separatæ idem sequerentur.

vnitionem conspiratione sibi commune centrum quoddam efformet, quod illud ipsum est, circa quod partes æquali momento consistunt. Vnde existimo, si grande grauium aggregatum in quemcunque locum transferretur, particulas à toto separatas, illud esse secuturas, & penetraturas absque impedimento, dum in partes minus se graues incideren: si vero materias offenderent se grauiores, non descensuras vlteriùs. Hinc arbitror, in cauerna aëre plena, *fornix totus incumberet, ac tum solummodo violente sustentaretur supra illum aërem, si durities à grauitate superari rumpiue non posset: sed soluti nec cohærentes lapides, credo, descenderent ad centrum, neque supernatarent aëri: nec propterea dici posset, quod non moueantur ad suum totum, cum ibi moueantur, vbi omnes totius partes mouerentur, nisi impedimenta obstarent.

*tutta la volta premerebbe.

Simp. In iis quæ restant, autor erroris alicuius arcessit quendam Copernici sectatorem, qui terram annuo atque diurno motu ea ratione moueri facit, vt rota currûs mouetur super circulum terræ simul & in seipsam. vnde sequitur, vt aut globum terrestrem quàm par est grandiorem, aut Orbem Magnum nimis exiguum constituat, eò quod 365. reuolutiones Aequinoctialis, circumferentiam Orbis Magni minime æquant.

Salv. Aduerte quod æquiuoces, & contrarium dicas his, quæ in libello scripta fuisse oportet. Ita namque dicendum est, Copernicanum illum facere globum terrestrem nimis paruum, aut orbem magnum nimis grandem: non autem terrestrem nimis grandem, & annuum nimis paruum.

Simp. Aequiuocatio si qua hîc est, mea quidem certe non est. Ecce verba libelli. *Non videt, quod vel circulum annuum æquo minorem, vel orbem terreum iusto multò fabricet maiorem.*

Salv. An primus autor errauerit, scire nequeo, cum libelli autor eum non nominet. Error vero libelli manifestus & inexcusabilis est, seu sectator ille Copernici peccauerit, seu non peccauerit. Nam autor libelli sicco pede transit, nec animaduertit errorem adeo materialem, nec notat eum, nec emendat. Sed condonemus hoc ei, tanquam errorem ex incuria potius quàm aliunde

pro-

profectum. Quod nisi defatigatus essem, & fastidirem vlterius in his occupari, & friuolis ac leuiculis illis altercationibus, perexiguo cum fructu tempus consumere; possem ostendere, non esse impossibile, vt circulus, rotâ currûs non maior, non dicam 365. sed minùs quàm 20. reuolutionibus suis possit describere vel metiri circumferentiam non Orbis Magni solùm, sed alterius vel millies maioris. idque dico monstrandi caussa, non deesse subtilitates multo maiores istâ, qua ille autor errorem Copernici notat. Sed, quæso, respiremus aliquantulum, vt ad alterum illum philosophum, oppugnatorem eiusdem Copernici, postea deueniamus.

Non est absurdum, circumferentiam parui circuli, nec sæpe reuoluti, posse metiri atq; describere lineam maiorem cuiuscunq; maximi circuli.

SAGR. Est & mihi profecto respiratione quadam opus, licet aures tantummodo delassarim. Quod si constaret, in altero ist-hoc autore non ingeniosiora & cognitu digniora nobis expectanda, forte præferrem, captandi refrigerii caussa nauiculæ me committere.

SIMP. Credo, maioris te momenti res hîc auditurum. Est enim ille consummatissimus philosophus, & insuper excellens mathematicus, ac Tychonem in materia cometarum nouarumque stellarum refutauit.

SALV. Est ille forsan idem autor Antitychonis?

SIMP. Is ipse est: sed confutatio contra stellas nouas in Antitychone non extat, nisi quatenus demonstrat, illas inalterabilitati & ingenerabilitati Cæli nihil adferre præiudicii, vt iam tibi dixi: sed post Antitychonem, cum inuenisset modum demonstrandi per doctrinam Parallaxium, illas etiam esse res elementares, & concauo Lunæ conclusas, scripsit hunc alterum librum, *De tribus nouis stellis, &c.* eique miscuit etiam argumenta contra Copernicum. Alio tempore produxi tibi, quæ de stellis illis nouis in Antitychone scripserit, vbi non negabat, eas esse in Cælo: sed demonstrabat tamen, productionem ipsarum non immutare inalterabilitatem Cæli, idque discursu pure philosophico faciebat, eo modo quem tibi dixi. Nec facile dixero, quem ille postea modum excogitauerit, easdem excludendi Cælo. Cum enim in ista confutatione supputationes & Parallaxes adhibeat, materias parum aut nihil mihi cognitas, nec legere sustinui: tantùm impendi operam illis contra terræ motum instantiis, quæ mere physicæ sunt.

SALV. Intelligo rectissime. Par erit, vt auditis oppositio-

nibus aduersus Copernicum, audiamus etiam videamusque saltem modum, quo per doctrinam parallaxium demonstrat, stellas illas nouas, tantis tamque celebribus ab Astronomis habitas altissimas, & inter sydera firmamenti relatas, elementares fuisse. Autor ille profecto propter ingentis animi facinus hoc detrahendi de Cælo stellas nouas, & in sphæram elementarem compingendi, dignus est, qui immensùm extollatur, & aut ipse stellis inseratur, aut saltem inter eas nomen ipsius æterno famæ præconio celebretur. Quam primum ergo nos expediamus ex hac parte, Copernici opinionem oppugnante, ac instantias eius exordire.

SIMP. Non consultum est, vt eas ad verbum legamus: satis enim prolixæ sunt. Cùm sæpius attente librum pellegerim, ad paginarum oras, vt vides, annotaui præcipua, in quibus demonstrationis neruus consistit. hæc solum legere sufficerit. Primum argumentum incipit ibi. *Et primo, si opinio Copernici recipiatur, Criterium naturalis Philosophiæ, ni prorsus tollatur, vehementer saltem labefactari videtur.* Id vero Criterium, vt omnes philosophorum sectæ sentiunt, hoc sibi vult, quod Sensus & Experientia nostri sint in philosophando duces: sed in hypothesi Copernicana sensus insigniter decipiuntur, dum sensibiliter animaduertunt, in propinquo, & quidem in mediis purissimis, grauissima corpora recte ad perpendiculum descendere, nec vel pilum declinare à linea recta: at nihilominus ex Copernici doctrina, visus in re tam clara decipitur, nec motus iste rectus est, sed ex recto circularique mistus.

Opinio Copernici, philosophiæ criterii euertit.

SALV. Hoc primum argumentum est, quod Aristoteles & Ptolemæus, omnesq; sectatores eorum producunt: ad quod abunde responsum est, & ostensus paralogismus, ac satis aperte declaratum, quod motus nobis aliisque mobilibus communis, perinde sit ac si nec esset. Sed cum veræ conclusiones sexcentis rationibus confirmari possint, in gratiam illius philosophi quid aliud adiungam: & tu, Simplici, vices eius sustinens, ad interrogata responde: ac primò dic mihi, quem effectum habet in te lapis ille, qui decidens de summitate Turris, causa est, vt motum illum animaduertas. Nam si casus eius nihil amplius, nihilque noui operaretur in te, præter id quod operabatur quies eius in summitate Turris, certe minime descensum eius animaduerteres, nec motum eiusdem à quiete distingueres.

Motus communis proinde est ac si non esset.

Alia ratione confutatur argumentũ sumptum à cadentibus ad perpendiculum.

SIMP.

SIMP. Percipio descensum eius respectu Turris. Iam enim illum video tali signo Turris, mox humiliori alii adsitum, & ita consequenter, donec in terram delatum animaduertam.

SALV. Ergo si lapis ille aquilæ volantis vnguibus excidisset, & per simplicem aërem inuisibilem descendisset, nec tu haberes aliud obiectum visibile & stabile, cum quo comparares illud, non posses aduertere motum lapidis?

SIMP. Imo minus adhuc animaduerterem. nam ad videndum lapidem, dum altissimus est, oporteret aut erigere caput, aut submittere pro lapsu illius, & in summa, vel caput, vel oculos ita mouere, vt motum lapidis subsequerentur.

Vnde motus cadentis animaduertatur.

SALV. Nunc veram responsionem attulisti. Cognoscis ergo quietem illius lapidis, dum immoto prorsus oculo, semper eum ante te vides: moueri vero deprehendis, dum, ne eum ex oculis amittas, organum visûs, hoc est, oculos mouere cogeris. Quotiescunque igitur irretortis oculis continue intueris obiectum aliquod eodem aspectu, semper illud immobile iudicares.

Motus oculi de obiecto viso nobis est argumento.

SIMP. Credo, necessario hoc ita fieri.

SALV. Iam mihi finge, te nauigantem, oculos in antennæ caput habere defixos. anne putas, quod propter motum nauigii vel celerrimum necesse sit oculos quoque mouere, vt obuersum semper antenuæ capiti visum teneas, eiusque motum subsequare?

SIMP. Certus sum, nulla hic opus fore mutatione, non solum in visu, sed etiam si quò direxissem ictum sclopeti, quo tandemcunque motu nauigii, nihil haberem necesse, iustæ directionis obseruandæ caussa vel pilum mutare.

SALV. Atque hoc eò fit, quia motus quem nauis ipsi antennæ confert, eundem & tibi confert oculoque tuo: nec oculum in caput antennæ defixurus vel hilum inflectere debes, & per consequens antenna apparet immobilis. Nunc accommoda quæ diximus, ad vertiginem terræ, & ad lapidem in summitate Turris hærentem, cuius quidem motum discernere non potes, cum circularis illa motio visu subsequenda, beneficio terræ, tibi cum lapide sit communis, nec oculum propterea mouere conueniat. Sin autem insuper accedit motus deorsum, qui lapidi peculiaris, nec tuus est, quique cum circulari miscetur, tunc circularis, quippe lapidi oculoque

communis, imperceptibilis esse pergit, tantumque fit sensibilis rectus, vtpote quem visu prosecuturus, magis ac magis oculum demittes. Velim, ad eximendum errorem isti philosopho, possem ei persuadere, nauem vt aliquando conscenderet, ibique vas quoddam sibi pararet satis profundum, & aqua plenum: haberet quoque pilam è cera, vel alia materia lentissime fundum petente, sic vt horæ minuto vix cubitum descenderet: nauim deinde quantocunque posset cursu ferri sineret, ita quidem vt horæ minuto plusquam centum cubitos proueheretur: denique dictam pilam, aquæ leuiter immergeret libere descensuram, eiusque motum diligenter obseruaret. Is igitur initio videret, illam pilam directe contendere versus illud ipsum fundi vasis punctum, quod naui stante quoque peteret: ac talis motus, ipsius quidem oculo, & respectu vasis, appareret ad perpendiculum exactissimus rectissimusque: & tamen affirmari non potest, quod non sit compositus ex recto deorsum, & orbico circa elementum aquæ. Quæ si accidunt in motibus non naturalibus, & in materiis, de quibus cùm in earum statu quietis, tum etiam postea in statu contrario motûs, experimentum capere possumus, & tamen quoad apparentiam non animaduertitur vlla diuersitas, ipseque sensus decipi videtur; quomodo vellemus ergo distinguere circa terram, quæ perpetuò, quoad siue motum siue quietem, in eadem constitutione manfit? & quo tempore in ipsa vellemus experiri, num aliqua differentia deprehendatur inter ista accidentia motus localis in diuersis eius statibus motus & quietis, si ipsa in alterutro horum solo æternùm perdurat?

Experimentum ostendens, motum communem esse imperceptibilem.

Sagr. Discursus isti mihi recrearunt aliquanto stomachum, à piscibus illis istisque limacibus ex parte nauseantem. Ac prior quidem eorum fecit, vt succurreret mihi correctio cuiusdam erroris, tantam veri speciem habentis, vt haud sciam, an è millenis vel vnus sit, cui non imponat. Is ita habet. Cum nauigarem in Syriam, instructus Telescopio sat bono, donato mihi à communi nostro amico, qui nuper id commentus erat, dixi nautis illis, hoc instrumentum nauigantibus magno commodo esse posse, si in vertice mâli adhibeatur ad detegandas è longinquo dignoscendasque naues. Illi probabant quidem instrumenti commoditatem: interim obiiciebant eodem vtendi difficultatem propter assiduam fluctuationem nauis, in summitate mâli præcipue, vbi tanto maior sit agitatio: commo-

Consideratio subtilis, quomodo Telescopiũ eadem facilitate, tam in vertice quã pede nauis adhiberi possit.

commodius autem fore, si quis ad mâli pedem eo posset vti, vbi motio illa minus quam in vlla alia nauigii parte sentiatur. Ego (nec enim abscondam errorem meum) eidem opinioni accessi: actum quidem aliud nihil regessi: postea vero, dicere non possim, quis me ceperit impetus, rem illam examinandi diligentius: ac tandem aduerti meam simplicitatem (excusabilem tamen) in admittendo pro vero id quod falsissimum est. Falsum enim aio, quod agitatio galeæ maxima, respectu exiguæ, quæ in pede mâli est, vsum Telescopii in obiectis scrutandis difficiliorem sit redditura.

SALV. Ego stetissem à nautarum, atque etiam tuis à principio partibus.

SIMP. Stetissem pariter & ego, atque etiamnum sto, nec credo vel seculi adhibita meditatione me rem aliter intellecturum.

SAGR. Ambobus igitur ego me præstabo magistrum. Vtar autem interrogandi methodo, vt quæ & ad res dilucidandas percommoda est, & præterea delectationem adfert eliciendo sententiam alicuius, vt scire se videat, quæ nescire putabat. Ac initio suppono, nauigia, aut quicquid scrutari libet, satis esse remota, puta 4. 6. 10. aut 20. milliaribus. nam ad inuestiganda vicina, perspicillis nihil est opus: & per consequens, Telescopium in hac distantia 4. aut 6. milliarium, sat commode quodcunque nauigium, vel etiam maiorem machinam detegere potest. Iam quæro, quales in specie & quot numero sint motus à fluctuatione nauigii dependentes, qui galeæ seu summitati mâli accidunt.

Motus galeæ, à fluctuatione nauigii dependentes.

SALV. Fingamus, nauem ad Ortum ire. Principio, tranquillissimo mari nullus esset alius motus, nisi ille progressiuus: at accedente vndarum agitatione, motus orietur alius, qui partim proram ac puppim per vices eleuando deprimendoque præstabit, vt galea prorsum ac retrorsum inclinet: partim vacillante in latera nauigio, mâlum in dextram sinistramque nutare faciet. rursum alii fluctus nauim in gyrum impellent, & à directo in Orientem cursu modò versus Corum ventum, mox ad Euronotum deflectent: alii ab imo carinam succutientes, nauim absque deflexu sursum deorsumque mouebunt. In vniuersum autem hi motus ad duo genera reuocari posse videntur: vnus directionem Telescopii mutat per angulum: alter mutat eandem, per lineam, vt ita dicam, angulo non mutato,

Duæ mutationes in Telescopio factæ, dependentes ab agitatione nauis.

mutato, hoc est, vt tubus instrumenti semper sibi ipsi parallelus maneat.

SAGR. Porro dic mihi: si Telescopium priùs hîc directum in Turrim illam Buranam, sex milliaribus hinc distantem, transuersum solummodo, quod aiunt, vnguem per angulum deflecteremus ad dextram aut sinistram, sursum deorsumue; quem nam hæc inflexio præstaret effectum in ista Turri captanda?

SALV. Faceret, vt illam penitus ex oculis amitteremus. Talis enim declinatio, licet hîc minima, tamen isthic centenis, imò millenis cubitis valere potest.

SAGR. At si sine mutatione anguli, tubum semper sibi ipsi parallelum seruando, transferremus instrumentum 10. aut 12. cubitis remotiùs ad dextram aut ad sinistram, sursum vel deorsum; quem effectum ea res quoad Turrim haberet?

SALV. Absolute imperceptibilem. cum enim spatia hic & isthic intra radios parallelos contineantur; necesse est vt hic & illic factæ mutationes sint æquales: cumque spatium, quod isthic ab instrumento detegitur, multarum eiusmodi Turrium capax sit, non est periculum vt visu illius excidamus.

SAGR. Vt iam redeamus ad nauem, nil hæsitantes affirmare possumus, quod mouere Telescopium ad dextram aut ad sinistram, sursum vel deorsum, atque etiam prorsum aut retrorsum, ad 20. vel 25. cubitos, dummodo id semper sibi ipsi parallelum teneamus, radium visiuum non plus abducere possit ab obseruato obiecti puncto, quàm iidem illi 25. cubiti, cumque ex interuallo 8. vel 10. milliarium, spatium ab instrumento detectum multò sit largius quàm quodcunque visum nauigium; itaque tam exigua mutatio præstare non potest, vt illud ex oculis amittam. Impedimentum igitur & caussa, vt aberremus ab obiecto, non nisi à mutatione per angulum facta proficisci potest, quamuis ab agitatione nauigii profecta Telescopii translatio sursum, deorsum, ad dextram aut sinistram, magnum numerum cubitorum inferre non potest. Iam pone, duo tibi esse Telescopia, quorum vnum adfixum sit ad inferiorem mali nauis partem, & alterum non quidem in summo malo, sed in summa certe antenna, cum ei pinna iungitur: vtrumque vero directum esse ad nauigium 10. milliaribus remotum. dic mihi, credis ne, quòd quacunque nauis agitatione, aut inclinatione mali, maior mutatio,

tatio, quoad angulum, fiat in altissimo tubo quàm in infimo? Cum impetus vndę prorā extulerit, antennæ supremitas 30. vel 40. brachiis plusquam pes mâli retrocedet, ac per tantundem spatii tubum superiorem, inferiorem verò per palmum solum modo retrahet: sed angulus tautundem in vno, quantum & in altero instrumento mutatur. Pariter incumbeus in latera fluctus plusquam centies ampliore spatio ad dextram siniſtramue transfert superiorem tubum, quàm inferiorem: sed anguli aut nihil prorsus, aut æqualiter certe mutantur. Translatio ergo ad dextram aut ad siniſtram, antrorsum aut retrorsum, sursum deorsumue, non præbet impedimentum sensibile in conspiciendis obiectis longinquis: at vero maximam alterationem anguli. Necessariò itaque fatendum est, vsum Telescopii in summitate mâli quàm eius pede difficiliorem non esse, cum angulares mutationes vtrinque sint æquales.

SALV. Quàm circumspecte eò descendendum est, vt propositionem aliquam affirmes aut neges? Iterum dico, si quis confidenter asserentem audiat, ob maiorem motum summi mâli quàm pedis eius, vsum Tolescopii, supra quàm infra multo difficiliorem esse, neminem facile dissensurum. Et hinc velim excusare philosophos illos, qui ferunt impatienter, ac à se submouent concedere nolentes, pilam bombardicam, quam ipsi perspicue per rectam & perpendicularem lineam descendere vident, absolute hac ratione moueri, sed asseuerantes, moueri eam per arcum, & quidem vehementer inclinatum ac transuersalem. Verùm his missis, audiamus alias oppositiones, ab autore, quem præmanibus habemus, intentatas Copernico.

Motus terræ, si quis esset, caussa esset perpetui vehementissimique venti.

SIMP. Pergit autor ostendere, quod in doctrina Copernici oporteat negare sensus & sensationes maximas. cuiusmodi foret, si nos, qui leuissimæ cuiuslibet auræ flatum sentimus, sentire non possemus impetum perpetui venti, tanta nos velocitate corripientis, vt per horam plusquam 2529. milliaribus transuolet. Tantum enim spatii, centrum terræ, motu annuo transmittit vnâ horâ, per circumferentiam orbis magni, sicut ipsem et accurate supputat. Et quia, vt ipse dicit, ex Copernici sententia, *cum terra mouetur circumpositus aër, motus tamen eius, velocior licet ac rapidior celerrimo quocunque vento, à nobis non sentiretur, sed summa tum tranquillitas reputaretur, nisi alius motus accederet. Quid est verò decipi sensum, nisi hæc esset deceptio?*

SALV.

SALV. Necesse est, philosophum illum credere, terram illam, quam Copernicus in gyrum agi facit, vna cum ambiente aëre, per circumferentiam orbis magni, non esse illam ipsam, quàm nos incolimus, sed aliam aliquam ab hac diuersam. nostra enim hæc eâdem velocitate secum & aëre circumstante nos quoque deducit. Ecquem ictum sentiremus, si infestâ nos hastâ prosequentem, æquali fugæ velocitate declinaremus? Iste dominus oblitus est, nos non minus ac ipsam cum aëre terram, in gyrum rapi, &, quod sequitur, ab eadem semper aëris parte contingi, & proinde ab aëre non feriri.

Aer semper nos eadem sui parte contingens, nos non ferit.

SIMP. Imo secus est. ecce tibi verba immediate sequentia. *Præterea nos quoq; rotamur ex circumductione terræ, &c.*

SALV. Iam autori tuo nulla possum excusatione subuenire: tu ipsum excusa, Simplici, & iuua, si potes.

SIMP. Nunc quidem ex improuiso defensio non occurrit, quæ mihi satisfaciat.

SALV. Cogitabis igitur hac nocte, & altero mane defensionem suscipies. Interim audiamus alias oppositiones.

SIMP. Prosequitur autor eandem instantiam, & ostendit, Copernicanam doctrinam amplectentibus esse negandas sensationes proprias. Nam illud principium, cuius beneficio rotamur vna cum terra, nobis vel est intrinsecum, vel externum, hoc est, à raptu terræ profectum. Quod si hoc alterum affirmetur, cum eiusmodi raptum nullum sentiamus, dicendum erit, quod sensus tactûs non sentiat proprium obiectum sibi coniunctum, nec impressionem eius in sensorio. Sin verò principium est intrinsecum, nos non sentiemus motum localem à nobis ipsis profectum, nec vnquam animaduertemus propensionem perpetuò nobis ipsis annexam.

Copernicanos oportet negare sensationes.

SALV. Ergo philosophi illius instantia huc redit, principium illud, quo nos vna cum terra mouemur, siue sit externum, siue internum, debere nos illud omnino sensu percipere: cum autem id non sentiamus, proinde neutrum horum esse: atque adeo nos non moueri: & per consequens, terram ipsam immobilem esse. Ego vero adfirmo, tam vno, quàm altero modo fieri posse, vt motum illum non sentiamus. Et quidem id fieri posse, si sit externum principium, experimentum nauigii plusquam abunde dubitationem omnem submouet: plusquam abunde, dico, quia cum singulis horis aut impellere nauem, aut sistere queamus, & magna cum accu-

Motus noster aut internus, aut externus esse potest. Vt tamen à nobis non animaduertatur aut sentiatur.

ratione

ratione obſeruare, an ex aliqua diuerſitate, quæ ſenſu tactûs ſit perceptibilis, ars illa diſci poſſit animaduertendi, an nauis moueatur nec ne; cumque in hunc vſq; diem iſta ſcientia nondum ſit inuenta; quid ergo mirum eſt, ſi idipſum accidens incognitum quoque nobis eſt in ipſa terra, quę nos perpetuo fortaſſe circumtulit, vt nunquam quietem eius experiri licuerit? Sæpiſſime, Simplici, niſi fallor, Patauio, ſecundo flumine deſcendiſti: nec, ſi vera fateri libet, vnquam tamen in te ſenſiſti participationem illius motûs, niſi naui aut ad arenam obhærente, aut in obicem aliquem impingente, tu ceterique vectores cum periculo præcipites dati fuiſtis. Opus eſſet, vt globus terrenus in obſtaculum aliquod, à quo ſufflaminaretur, incurreret: iuro tibi, tum demum animaduerſurum te eum, qui in te reſidet, impetum, à quo versùm ſtellas excutereris. Verum quidem eſt, quod alio quoque ſenſu, ſed cum ratiocinatione iuncto, poſſis nauigii motum deprehendere, viſu nimirum, dum arbores & ædificia in campo poſita contueris; quæ cùm ſint à naui ſeparata, moueri videntur in contrarium. Si per eius generis experimentum, de terræ mobilitate perſuaderi te ſineres, iuberem intueri ſidera, quæ propter eandem cauſſam apparent tibi quaſi contrario motu ferantur.

Motus nauigii, vectoribus eſt inſenſibilis, quoad ſenſum tactûs.

Motus terreſtris è ſtellis deprehenditur.

Si quis deinde miraretur, nos hoc principium, ſiquidem internum nobis eſſet, non ſentire tamen, is parum conuenientia rationi cogitaret. Nam ſi tale quid non ſentimus, quod nobis extrinſecus accedit, & quod frequenter à nobis diſcedit; ecqua ratione ſentiremus illud, ſi immutabiliter in nobis & continue reſideret? Iam ecce quid aliud in hoc argumento.

SIMP. Ecce hanc exclamatiunculam. *Ex hac itaq; opinione neceſſe eſt diffidere noſtris ſenſibus, vt penitus fallacibus, vel ſtupidis, in ſenſilibus etiam coniunctiſſimis diiudicandis. Quam ergo veritatem ſperare poſſumus à facultate adeo fallaci ortum trahentem?*

SALV. Ego vero hinc vtiliora multo tutioraque præcepta deducere vellem, ac docere, vt maiori nos circumſpectione, & minori confidentia geramus in amplectendis iis, quæ primo nobis occurſu à ſenſibus, qui facile nos decipere poſſunt, repræſentantur. Et ſane velim, vt autor ille non tam anxie laboraret in erudiendis nobis, quo pacto debeamus ſenſu comprehendere, motum iſtum grauium deſcendentium eſſe rectum ſimplicem, & non ex alio genere;

nec ægre ferret, aut exclamaret, quod rem adeo claram, manifestam ac obuiam in dubium vocemus. Nam hac ratione suo se prodit indicio, quasi credat, eos, qui motum illum circularem potius quam rectum asserunt, opinari, quod ipso sensu deprehendatur, illum lapidem circulari motu ferri, sic vt illorum sensum potius quàm ratiocinationem prouocet, ad hunc dilucidandum effectum. Id quod non est ita, Simplici. Quemadmodum enim ego, qui neutrarum sum in hac opinione partium, ac tantùm instar histrionis, Copernici personam in hac scena mihi sumo, nec vidi vnquam, nec mihi visus sum videre, quòd lapis iste cadat aliter ac ad perpendiculum: ita quoque credo, quod idem aliorum omnium etiam oculis eodem modo repræsentetur. Rectius ergo fecerimus, si omissa apparentia, de qua inter omnes conuenit, operam demus, vt ratiocinando vel confirmemus, si quid veri sententia hæc habet, aut fallaciam eius in lucem protrahamus.

SAGR. Si quando philosophum illum obuium haberem, qui mihi supra multos alios istarum doctrinarum sectatores eminere videtur, in argumentum beneuolentiæ reuocarem ei quiddam in memoriam, haud dubie sexcenties ab ipso visum, & huic rei qua de tractamus, simillimum, ex quo perspici potest, quàm facile quis à simplici apparentia, aut vt ita dicam, repræsentatione sensûs, decipi queat. Apparentia illa sic habet, quod noctu per viam incedentes, Lunam pari sese passu sequi putant, dum eam tectorum suggrundia quasi radentem cernunt, per quæ illam haud secus apparet incedere, ac faceret felis, quæ reuera tegulis inambulans, conspectui eorum obuersaretur. Quæ apparentia nisi corrigeretur à ratiocinatione, visum nimis quàm manifeste circumscriberet.

Argumenta contra terræ mobilitatẽ, ex rerũ natura petita.

SIMP. Profecto non desunt experimenta, quæ de simplicium sensuum fallaciis certos nos reddunt. Igitur eiusmodi sensationibus omissis hoc tempore, cognoscamus argumenta sequentia, quæ ducta sunt, vt ipse quidem dicit, *ex rerum natura*. Horum primum est, terram moueri non posse sua natura tribus motibus valde diuersis: aut erit necesse, multa manifesta axiomata refutare.

Tria axiomata, quæ supponuntur & manifesta.

Primum axioma est, quod omnis affectus dependeat ab aliqua causa. Secundum, quod nulla res seipsam producat: vnde sequitur, impossibile esse, vt mouens, & quod mouetur, prorsus vnum idemque sint. idque non solum in rebus, quæ mouentur à motore extrin-

extrinseco, manifestum est: sed colligitur etiam è propositis principiis, idem accidere in motu naturali dependente à principio intrinseco: aliàs, cum mouens, vt mouens, sit caussa, & motũ, vt motũ, effectus; vnum idemq; simul omnino & caussa esset & effectus. Ergo corpus non mouet totũ se, scilicet, vt totũ moueat, & totum moueatur: sed oportet in re mota distinguere quodammodo principium motionem efficiens, & id, quod illa motione mouetur. Tertium axioma est, quod in rebus quæ sensui subiiciuntur, vnum, quatenus vnum, vnam solam rem producat. Anima in animali producit quidem diuersas operationes, sed instrumentis diuersis, vt visum, auditum, odoratum, generationem, &c. Et in summa deprehenditur, in rebus sensibilibus diuersas operationes deriuari à diuersitate quæ est in caussa. Iam si hæc axiomata coniungantur, res erit clarissima, quod corpus simplex, qualis est terra, non possit sua natura moueri simul tribus motibus valde diuersis. Nam per allatas hypotheses, tota non mouet se totam. Oportet igitur in ea distinguere tria principia trium motuum: aliàs idem principium produceret plures motus. Sed cum contineat in se tria principia motuum naturalium, vltra partem motam; non erit corpus simplex, sed compositum ex tribus principiis mouentibus, & parte mota. Si ergo terra est corpus simplex, non mouebitur tribus motibus: imò nullo istorum, quos ei Copernicus attribuit, mouebitur, cum debeat vno solo moueri: quandoquidem per rationes Aristotelis est manifestum, quod moueatur ad suum centrum, sicuti monstrant partes eius, quæ rectis ad superficiem terræ sphæricam angulis descendunt.

Corpus simplex, qualis est terra, non potest moueri tribus diuersis motibus.

Terra non potest moueri vllo motuum à Copernico ei attributorum.

SALV. Multa dicenda forent & consideranda circa contextum huius argumenti. Sed cum illud paucis verbis resoluere queamus; nolo me nunc citra necessitatem diffundere, præsertim cum responsio mihi fuerit ab eodem autore suppeditata, dum dixit, in animali ab vnico principio productas esse diuersas operationes. Vnde nunc ei respondeo, simili modo, ab vnico principio diuersos in terra motus procreari.

Responsiones ad argumenta contra mobilitatẽ terræ, sumpta ex rerum natura.

SIMP. Hac responsione minime acquiescet autor illius instantiæ: quin imo penitus illa subuertitur his quæ subiungit immediate pro maiore impugnationis factæ stabilimento, sicut audies. Corroborat, inquam, argumentum alio axiomate, nimirum sto:

Quartum axioma contra motum terræ.

Quod natura in rebus neceſſariis nec deficiat, nec abundet. Atque hoc manifeſtum eſt rimatoribus naturæ, præcipue animalium, quæ cùm multis motibus moueri debeant, à natura multis fuerunt inſtructa flexuris, & concinne motûs inſtrumenta illis adiuncta, vt in genibus, in lateribus, ad inceſſum animalium, & cubitum, pro arbitrio ipſorum. Inſuper in homine multas cubito manuique flexiones, multas iuncturas, ad varios exercendos motus attribuit. Quibus è rebus hoc argumentum aduerſus triplicem terræ motum depromitur. Corpus vnum & continuum, aut ſine flexura iunctura ve vlla, diuerſos motus exercere poteſt, aut non poteſt. Si ſine iis poteſt; ergo natura fruſtra flexuras in animalibus condidit, id quod cum axiomate pugnat: ſed ſi ſine iiſdem non poteſt; ergo terra corpus vnum, & continuum, atque adeo priuatum flexuris & internodiis, non poteſt ſua natura moueri pluribus motibus. Vides nunc, quàm argute reſponſioni tuæ, quam quaſi præuidiſſe videtur, occurrat.

Aliud argumentũ contra triplicatum terræ motum.

SALV. Serio ne hoc dicis, an me ludos facis?

SIMP. Ex animi mei ſententia loquor.

Flexiones in animalibus non ſunt factæ propter motionũ diuerſitatem.

Motus animaliũ omnes vnius ſunt generis.

Capita mobilium oſſiũ omnia ſunt rotunda.

Neceſſariũ eſſe monſtratur, vt capita mobilium oſſium ſint rotunda, & motus animalium omnes circulares.

SALV. Neceſſe igitur eſt, in manu tibi poſitum id felicitatis, vt illius philoſophi defenſionem ſuſcipere poſſis aduerſus aliam quandam inſtantiam ipſi obiectam. In ipſius ergo nunc abſentis gratiam, quæſo, mihi reſponde. Ac initio quidem vt verum admittis, naturam ideo tribuiſſe animalibus articulos, flexuras, & internodia, vt multas diuerſaſq; motiones edere poſſint. Ego vero propoſitionem hanc tibi nego, atque ideo flexiones eſſe factas aſſero, vt animal mouere poſſit vnam pluresue partes ſuas, reliquo immobili manente: & affirmo, quod ad ſpecies ac differentias motionum, illas vnius eſſe generis, hoc eſt, omnes circulares. Atque hac de cauſſa vides, omnia capita mobilium oſſium eſſe conuexa, aut concaua, nonnulla quoque ſphærica, nimirum illa, quæ quaquauerſum ſeſe mouere debent, vt in acetabulo ſcapulæ facit brachium ſignifer, vexillũ rotantis; aut accipitrarii, falconem eſcâ reuocantis. Atq; talis eſt flexura cubiti, in qua circumagitur manus terebrâ quid perforantis. Sunt etiam aliqua circularia verſus vnam partem, & quaſi cylindrica, quæ ſeruiunt membris vno ſeſe modo flectentibus, vt partes digitorum, alia ſuper aliam, &c. Sed vt ſpecialiorem

indu-

inductionem omittamus, hoc vnum rei veritatem in genere demonstrat, quòd in corpore solido quod mouetur, cum vnum extremorum eius non mutat locum, motus non nisi circularis esse possit. cumque in animali sese mouente, vnum membrorum eius, ab altero sibi contermino membro non separetur; erit ergo talis motus necessariò circularis

SIMP. Quî id potest? imo videmus animalia moueri plurimis motibus non circularibus, & iis inter sese diuersissimis, vt sunt, currere, saltare, ascendere, descendere, natare, & alii aliiq;.

SALV. Bene est: verùm isti sunt motus secundarii, à prioribus articulorum flexurarumque dependentes. E flexu crurum in genibus, & coxarum in lateribus, qui sunt circulares partium motus, sequitur saltus, aut cursus, quæ sunt motiones totius corporis: atqui hi possunt esse non-circulares. Iam cum in globo terrestri nõ requiratur, vt vna pars super aliam immobilem moueatur; sed motio totius corporis esse debeat; flexuris hic nihil opus est.

Motus secundarii animalis dependentes à primis.

Ad motum terræ non requiruntur flexuræ.

SIMP. Hoc locum haberet (inquiet aduersarius) si motus vnicus esset: cum autem tres sint, & quidem inter se diuersissimi, fieri non potes, vt in inarticulato corpore inter se conueniant.

SALV. Vere credo, hanc responsionem allatum iri ab isto philosopho: cui ex altera parte responsurus, interrogo te, num existimes, quod globus terrestris per articulos & flexuras adaptari concinnarique possit ad participationem trium motuum circularium diuersorum? Nil ne respondes? Cum tu taceas, ego pro illo philosopho respondebo, qui simpliciter hoc affirmandum diceret: aliâs enim superfluum & à proposito fuisset alienum, considerationi subiicere, quod natura flexiones ideo faciat, vt mobile differentes motus subire possit; quodque globus terrestris, vtpote flexuris destitutus, attributos sibi tres motus illos habere non possit. Nam si putasset autor, ne per flexuras quidẽ idoneam his motibus terram reddi potuisse, libere pronunciasset, globum tribus motibus moueri non posse. Hoc ergo stante, quæso te, ac per te, si fieri potest, etiam autorem argumenti philosophum, hoc mihi humanitatis exhibeat, vt me rationem doceat applicandi globo flexuras, quò tres illi motus exerceri commode queant. Spatium deliberandi quadrimestre vobis, imò sen estre concedo. Interea mihi videtur, quod vnum solum principium plures in globo terreno motus producere possit,

Petitur ostẽdi, cuiusmodi flexurarũ beneficio globus terrenus tribus motibus diuersis moueri possit.

Vnicũ principium pluriũ in terra motuum caussa esse potest.

ea ipsa ratione, qua, sicut ante dixi, vnicum principium, mediantibus variis instrumentis, producit motus multiplices & diuersos in animalibus. Neque vero articulatione hic opus est, cum motiones totius, & non aliquarum partium esse debeant: & quandoquidem eæ circulares vt sint oportet, simplex figura sphærica, si quæ alia, pulcherrima est articulatio.

SIMP. Si maxime largi simus, hoc solum tibi concedemus, id accidere posse in vnica motione: sed in tribus diuersis, meo quidem & autoris illius iudicio, fuerit hoc impossibile; sicut idem, instantiam suam continuando firmandoque scribere pergit. Fingamus cum Copernico, quod terra moueatur propria facultate, & ab intrinseco principio, ab Occidente in Orientem, in plano Eclipticæ: & præterea quod ab eodem intrinseco principio conuoluatur circa proprium suum centrum, ab Oriente in Occidentem: & pro motu tertio, quod inclinatione propria deflectat à Septentrione in Austrum, & contrà. Cum ipsa sit corpus continuum, & non flexionibus atque iuncturis interstinctum, vlla ne imaginatione vel iudicio percipere possumus, quod idem principium naturale, & indistinctum, hoc est, vna eademque propensio, simul in diuersos & quasi contrarios motus distrahatur? Equidem hoc neminem dicturum esse credo, nisi qui hanc hypothesin omni ratione, quà iure, quà injuria, propugnandam susceperit.

Alia instantia contra triplicatum terræ motũ.

SALV. Subsiste parum, & in ipso libro mihi locum illum ostende. *Fingamus modò cum Copernico terram aliqua sua vi, & ab indito principio impelli ab Occasu ad Ortum in Ecliptica plano: tum rursus reuolui ab indito etiam principio, circa suimet centrum, ab Ortu in Occasum: tertiò deflecti rursus suopte nutu à Septentrione in Austrum, & vicissim.* Dubitaui, Simplici, num forte quem errorem, autoris verba referendo commisisses: at iam video, quod ipsemet, & quidem nimis quam grauiter, impegerit: nec sine indignatione disco, quod hypothesin parum sibi cognitam impugnare sit aggressus. Non enim illas motiones terræ Copernicus attribuit. Et vnde promit hoc, quod Copernicus motum annuum per Eclipticam, contrarium faciat motui circa proprium centrum? Non legerit oportet librum eius, qui plurimis in locis, ac in primis statim capitibus scribit, ambas illas motiones versus easdem partes, scilicet ab Occi-

Grauis error à Copernici oppugnatore commissus.

dente

dente in Orientem incedere. Quod si non aliunde, per se tamen hoc nosse poterat; attributis ipsi terræ motionibus, quarum vna Soli, altera primo mobili demitur, esse necessarium, vt in eandem partem contendant.

SIMP. Caue ne simul & ipse, & Copernicus erretis. Motus diurnus primi mobilis nonne fit ab Ortu in Occasum? & motus annuus Solis per Eclipticam, nonne contra fit ab Occasu in Ortum? Quî vis ergo, quod iidem in terram translati, concordes è contrariis efficiantur?

Arguta iuxta & simplex instantia contra Copernicũ.

SAGR. Profecto, Simplicius detexit nobis originem erroris illius philosophi, qui necesse est vt ipse quoque hoc modo ratiocinatus fuerit.

SALV. Nunc errorem detrahamus minimùm, si id pote, Simplicio. is cum videat, stellas orientes Horizontem Orientalem ascendere, haud difficulter intelliget, si hic motus non sit in stellis, necessariò dicendum esse, quod Horizon motu contrario deprimatur; & per consequens, quod terra in seipsam voluatur contraria ratione quàm stellæ nobis moueri videbantur, hoc est, ab Occidente versus Orientem, quod est secundum ordinem signorum Zodiaci. Quod ad alterum deinde motum attinet, cum Sol centro Zodiaci sit adfixus, & terra per circumferentiam eius mobilis; vt ergo Sol nobis appareat per Zodiacum moueri secundum ordinem signorum, necessarium est, terram eodem ordine incedere. Sol enim apparet nobis semper occupare in Zodiaco gradum oppositum ei gradui, quem terra tenet. Atque ita terrâ perambulante v. g. Arietem, Sol apparebit transire Libram: terra Tauri signum occupante, Sol Scorpionem emetietur: cum terra per Geminos, Sol per Sagittarium ibit. Sed hoc est, vtrumque moueri versus eandem partem, scilicet secundum ordinem signorum: qualis etiam erat reuolutio terræ circa proprium centrum.

Detegitur error oppositoris, ostenditurq; motũ annuum & diurnũ, terræ attributos, versus eandem plagam incedere, nec esse contrarios.

SIMP. Intellexi rectissime: nec video, quid possit ad tantum errorem excusandum adferri.

SALV. Quinimo, Simplici, longe isto maiorem alium audies. is est, quod terram facit moueri motu diurno circa proprium centrum, ab Oriente versus Occidentem: nec videt, si hoc ita esset, tunc motum Vniuersi 24. horarum, apparituram fieri ab Occidente versus Orientem: cuius plane contrarium cernimus.

SIMP.

SIMP. Vah, qui vix prima elementa doctrinæ sphæricæ didici, nequaquam ita grauiter errauerim.

Ex alio grauiori errore monstratur, oppositorem parum studii Copernico tribuisse.

SALV. Hinc iudica, quantulum studii sit existimandus oppositor ille posuisse in legendo Copernico, cùm principalem & maximam illam Hypothesin, cui summa rerum, in quibus Copernicus ab Aristotelis & Ptolemæi doctrina dissentit, innititur, in contrarium plane sensum peruerterit. Quod deinde pertinet ad tertium istum motum, quem autor ex mente Copernici, vt ait, globo terrestri assignat; nescio sane, quemnam intelligat: illum certe non esse scio, quem ei Copernicus iunctim cum aliis duobus, annuo & diurno, tribuit. Non enim ei quicquam est negotii cum declinatione versus Austrum & Septentrionem: sed in id modò seruit, vt axem reuolutionis diurnæ continue sibi ipsi parallelum retineat. Ita vt dicere necesse sit, oppositorem id aut nesciuisse, aut dissimulasse. Quamuis autem hæc vna grauis hallucinatio sufficiat excusationi nostræ, si discussionem vlteriorem oppositionum ipsius omittamus: easdem tamen æstimabo pretio suo, vt profecto merentur præ sexcentis aliis vanorum hominum obiectiunculis æstimari plurimi. Reuersus igitur ad instantiam, aio, duos motus, annuum & diurnum, non esse contrarios, imo tendere versus eandem plagam, & proinde ab eodem principio dependere posse. Tertius vltro & sponte consequitur annuum ea ratione, vt non necesse sit aduocare principium internum aut externum (quod suo loco demonstrabo) à quo tanquam à caussa producatur.

Dubitatur, an oppositor tertiũ motũ à Copernico terræ tributum intellexerit.

SAGR. Dicam ego quoque, naturalis iudicii ductu, quippiam oppositori illi, qui Copernicum condemnare non veretur, si non examussim omnia sua dubia resoluere, & omnibus à se propositis obiectionibus respondere scio: quasi verò mea ignorantia necessarium sit doctrinæ falsitatis argumentum. Sed si hæc ratio condemnandi scriptores ei iusta videtur, æquum est, vt nec mihi, Aristotelem & Ptolemæum reiicienti succenseat: quandoquidem ipse quoque me nihilo felicior est in refellendis illis, quæ sibi à me aduersus doctrinam illorum obiiciuntur. Quærit ex me, qualia sint principia, per quæ globus terrestris mouetur motu annuo in Zodiaco, & diurno per Æquinoctialem in seipsum. Ei ego repono, similia hîc esse principia illis, per quæ Saturnus Zodiacum annis

Resoluitur eadẽ instantia, similiũ motuũ, aliorum corporũ cælestium, exemplis.

annis 30. peragrat, & multò breuiori tempore ſecundùm Æquinoctialem in ſeipſum conuoluitur, vt ex apparitione & occultatione collateralium eius globorum eſt manifeſtum: ſimilia illis, per quæ Solem vno anno Eclipticam percurrere, ac vno menſe citius in ſeipſum, Æquinoctiali parallelum reuolui (maculæ Solares ipſi ſenſui fidem rei faciunt) ipſemet abſque ſcrupulo concedit: ſimilia denique illis, per quæ Medicea ſydera Zodiacum annis 12. conficiunt, & interea circulis minimis, temporibus breuiſſimis circa Iouem voluuntur.

SIMP. Autor ille tibi negabit hæc omnia, & viſum, Teleſcopii cryſtallo deceptum cauſſabitur.

SALV. Ille vero nimium ſibi concedi poſtulat. Nam à nobis requirit vt credamus, oculum ſimplicem non poſſe decipi in diiudicando motu recto grauium deſcendentium: & ipſe tamen interim affirmat, oculum eum, cuius facultas eſt reddita perfectior, ac trigeſies auctior, in percipiendis aliis iſtis motibus aberrare. Dicemus igitur, terram pluralitatem motuum participare, ſimili aut fortaſſis eadem ratione, qua magnes mouetur deorſum quatenus grauis, & aliis duobus motibus circularibus, vno Horizontali, altero verticali ſub Meridiano. Sed quod eſt amplius, indica Simplici, quænam putas hunc autorem iudicaturum eſſe magis inter ſeſe diuerſa, motum rectum & circularem, an vero motum & quietem?

SIMP. Motum & quietem vtique. Quod inde manifeſtum eſt, quia motus circularis non eſt contrarius recto, ſecundum Ariſtotelem, adeo quidem vt eos miſceri poſſe concedat, id quod in motu & quiete fieri nullo modo poteſt.

Magis diſcrepat motus à quiete, quàm motus rectus à circulari.

SAGR. Ergo propoſitio minus improbabilis eſt, in vno corpore naturali duo principia interna ſtatuere, vnum ad motum rectum, & alterum ad circularem, quàm duo itidem interna, vnum ad motum, & alterum ad quietem. Porro de naturali terræ partium inclinatione redeundi ad ſuum totum, à quo forte per violentiam auulſæ ſunt, vnâ concordant vtræque Hypotheſes, ac ſolummodo diſſentiunt in operatione totius, dùm altera vult, quod id per internum principium quieſcat immobile: altera verò motum ei circularem aſſignat. Sed per tuam & illius philoſophi conceſſionem,

Probabilius attribuuntur terræ duo principia interna ad motum rectum & circularem, quàm duo ad motum & quietem.

duo principia, vnum ad motum, & alterum ad quietem, sunt incompatibilia simul, prout etiam incompatibiles sunt eorum effectus: sed id non iam accidit in duobus motibus, recto & circulari, qui nullam habent inter se repugnantiam.

Motus partium terræ, redeuntium ad suum totum, potest esse circularis.

SALV. Hoc amplius adde, maxime probabile esse, quod motio partis à terra separatæ, & ad suum totum redituræ, sit ipsa quoque circularis, vt iam declaratum est. Ita vt omnibus modis, quantum ad præsentem casum attinet, mobilitas quiete sit acceptabilior. Iam persequere, Simplici, quæ restant.

Diuersitas motuum cõfert ad cognoscendam diuersitatẽ naturarum.

SIMP. Robur addit autor instantiæ suæ, producendo aliud absurdum, quod scilicet eædem motiones naturis summe diuersis conueniant. Iam autem experientia docet, operationes & motus diuersarum naturarum esse diuersos: idque ratio confirmat. aliàs enim nulla daretur via cognoscendi distinguendique naturas, nisi illæ motus & operationes suas haberent, per quas ad earum substantiæ cognitionem deduceremur.

Natura res ipsas primũ suo modo fecit: pòst intellectũ hominum, iis percipiendis idoneum condidit.

SAGR. Obseruaui bis ter in discursibus illius autoris, quod ad probandum, hoc ita vel ita sese habere, talem loquendi modum adhibere soleat: rem illo & illo modo intellectui nostro conformem esse: vel, nullum aliàs nos aditum habituros ad cognitionem huius illiusue rei: vel, Criterium philosophiæ subuersum iri. Quasi vero natura cerebrum primò tribuisset hominibus, & postea demum omnia disposuisset pro capacitate intellectûs eorum. Atqui potius crediderim, Naturam res ipsas primum arbitratu suo condidisse: pòst indidisse hominibus intellectum, qui ad quantulamcunque partem secretorum eius, non nisi magno tamen labore percipiendam, habilis esset.

SALV. Eadem est & mea sententia. Verùm indica, Simplici, quænam sunt istæ naturæ diuersæ, quibus Copernicus contra experientiam & rationem, motus & operationes easdem assignat?

Copernicus easdem operationes diuersis naturis per errorẽ assignat.

SIMP. Ecce tibi illas. Aqua & Aer (quæ vtique diuersæ sunt à terra naturæ) & res omnes in iis elementiis inuentæ, habebunt omnes vnâ tres illas motiones, quas Copernicus esse fingit in globo terrestri. Et pergit hoc demonstrare Geometricè, quod scilicet ex doctrina Copernici necessario sequatur, nubem in aëre suspensam, ac diutissime capiti sine loci mutatione imminentem, habere omnes tres illas motiones cum globo terrestri communes.

De-

Demonſtratio ibi extat: potes per te legere: non poſſum enim referre memoriter.

SALV. Non placet eam legere: quin exiſtimo, ſuperflue poſitam, & à nemine Copernicano negandam. Itaque demonſtratione conceſſa, de inſtantia loquamur, quæ mihi videtur exiguam habere vim aliquid concludendi contra Copernicanam hypotheſin, eò quod nihil derogetur illis motibus & illis operationibus, per quas venitur in cognitionem naturarum &c. Reſponde mihi, quæſo, Simplici: Num accidentia illa, in quibus aliquæ res exactiſſime conueniunt, nobis inſeruire poſſunt ad earundem rerum cognoſcendas diuerſas naturas?

SIMP. Non domine: imò plane contrarium eſt verum. Nam ab identitate operationum & accidentium, non niſi ad identitatem naturarum argumentari poſſumus.

Ex accidentibus communibus non poſſunt cognoſci naturæ diuerſæ.

SALV. Proinde diuerſas naturas aquæ, terræ, aëris, aliarumque rerum his elementis contentarum, non arguis ex illis operationibus, in quibus omnia hæc elementa, & eorum annexa conueniunt, ſed ex operationibus aliis. Eſt ne ita?

SIMP. Ita reuera.

SALV. Ergo is, qui relinqueret in elementis omnes illos motus, operationes, & alia accidentia, quibus eorum naturæ diſtinguuntur, non priuaret facultate cognitionis ipſorum acquirendæ, etiamſi poſtea remoueret illam operationem, in qua iunctim omnia conueniunt, & quæ proinde nihil facit ad diſtinctionem talium naturarum.

SIMP. Optime, credo, ratiocinaris.

SALV. Sed terram, aquam & aërem, æqualiter à natura fuiſſe conſtituta immobilia circa centrum, nonne & tua, & Ariſtotelis, & Ptolemæi, & qui hos ſectantur omnium eſt ſententia?

SIMP. Eſt recepta, ceu veritas irrefragabilis.

SALV. Igitur ex iſta communi naturali conditione quieſcendi circa centrum, non ſumuntur argumenta de diuerſis naturis illorum elementorum & rerum elementarium: ſed oportet ex aliis qualitatibus non communibus, earum notitiam parare. Proinde qui adimeret elementis tantummodo quietem illam communem, & interim iis relinqueret omnes alias operationes, is nullo modo viam cognoſcendi eſſentias eorum interciperet. Iam

vero Copernicus non adimit elementis aliud nisi communem illam quietem, eamque transmutat in communissimum motum, relicta iis grauitate, leuitate, motu sursum ac deorsum tardiore velociore-ue, raritate, densitate; qualitatibus calidi, frigidi, sicci, humidi; & in summa rebus omnibus aliis. Tale igitur absurdum, quale sibi iste autor imaginatur, in Hypothesi Copernicana non inuenitur: neque conuenire in motûs identitate, magis aut minus interest ad diuersificandas aut non diuersificandas naturas, quàm conuenire in identitate quietis. Iam indica, si quod aliud in contrarium est argumentum.

Elementa conuenire in motu communi, nihilo magis minusue refert, quam in cõmuni quiete conuenire.

SIMP: Sequitur instantia quarta, ab obseruatione naturali desumpta, quæ est, quod corpora eiusdem generis, aut habent motus in genere conuenientes, aut in quiete conueniunt. Sed in Hypothesi Copernicana, corpora in genere conuenientia, & inter se similia, quoad motum summoperè discreparent, & è diametro sibi opponerentur. nam stellæ adeo inter se similes, in motu nihilominus essent inter se tantopere dissimiles, sex planetis in orbem perpetuò reuolutis, Sole verò stellisque fixis omnibus perpetuò stantibus immotis.

Corpora eiusdem generis, habent motus qui in genere conueniunt.

SALV. Argumentum in forma bonum esse videtur: at applicatio & materia laborat. Quod si persistere volet autor in assumpto suo, consequentia directe statim in ipsummet retorqueri poterit. Progressus argumenti sic habet: Inter corpora mundana, sex sunt, quæ perpetuo mouentur, vt sunt sex planetæ: de ceteris, hoc est, de Terra, de Sole, deque stellis fixis dubitatur, quodnam illorum moueatur, aut immotum perstet: cum sit necessarium, vt stante terra, Sol & stellæ fixæ moueantur; & cum fieri quoque possit, vt Sole fixisque stellis immotis moueatur terra. In dubio facti quæritur, quibusnam conuenientius attribui possit motus, & quibus quies. Dictat autem iudicium naturale, quòd motus existimandus sit his competere, quæ in genere & in essentia magis cognata sunt illis corporibus, quæ hauddubie mouentur: quies autem his, quæ magis ab iisdem discrepant. Et cum æterna quies, perpetuusque motus, diuersissima sint accidentia; manifestum est, oportere corpori semper mobili diuersissimam esse naturam à natura corporis semper stabilis. Dum ergo de motu & quiete dubii sumus, ergo tentemus, an subsidio alterius alicuius affectionis insignioris

Aliud argumentum cõtra Copernicum.

Cõcluditur, cùm terra naturâ tenebrosa sit, Sol autem stellæq; fixæ lucidæ, illam mobilẽ esse, & has immobiles.

gnioris inueſtigare queamus, terra ne, an verò Sol & ſtellæ fixæ, magis cum corporibus hauddubie mobilibus conueniant. Sed ecce naturam opportune deſiderio noſtro ſubſcribentem. ea ſubminiſtrat nobis duas affectiones inſignes, nec minus quàm motus & quies, interſeſe diuerſas: quæ ſunt, Lux & Tenebræ, ſeu eſſe naturaſplendidiſſimum, & eſſe obſcurum ac omni luce priuatum. Itaque corpora interno & externo ſplendore decorata, à corporibus omni luce deſtitutis diuerſiſſimam habent eſſentiam. Luce terra priuatur: ſplendidiſſimus perſe Sol eſt, nec minus ſtellæ fixæ. Sex planetæ mobiles in vniuerſum luce carent, vt & terra. Eorum igitur eſſentia cum terra conuenit, & à Sole ſtelliſque fixis diſcrepant. Mobilis igitur eſt terra: immobilis, Sol, & ſphæra ſtellata.

SIMP. Verum autor non concedet, ſex planetas eſſe tenebroſos, & huic negationi tenaciter inhærebit: vel etiam conformitatem naturæ magnam inter ſex planetas & Solem ſtellaſque fixas, & rurſum inæqualitatem inter iſtas ac terram, demonſtrabit ex aliis quàm tenebrarum ac lucis affectionibus. Imo iam occurrit mihi, in inſtantia quinta, quæ ſequitur, expreſſam eſſe ſummam diſparitatem inter terram & corpora cæleſtia, cum ſcribit: Ex Hypotheſi Copernicana magnam confuſionem ac turbationem orituram in Syſtemate Vniuerſi, & inter partes eius. Nam inter corpora cæleſtia immutabilia & incorruptibilia ſecundum Ariſtotelem, Tychonem alioſque, inter corpora inquam tam nobilia iudicio omnium, ipſiuſque Copernici, affirmantis, ea eſſe ordinata & optima conſtitutione diſpoſita, omnemque virtutis inconſtantiam inde remouentis; addo etiam inter corpora tam pura, ſcilicet Venerem & Martem, collocabitur ſentina omnium materiarum corruptibilium, cuiuſmodi eſt terra, aqua, aër, & omnia mixta. At quanto præſtantior diſtributio, naturæque conuenientior eſt ea, quam Deus ipſe fuit architectatus, ſegregando pura ab impuris, mortalia ab immortalibus, vt aliæ ſcholæ docent, quæ tradunt, impuras & caducas illas materias anguſto concauo Lunaris Orbis eſſe concluſas; ſupra quas non interrupta ſerie res poſtea cæleſtes panduntur.

Alia differentia inter terram & corpora Cæleſtia, ſumpta à puritate & impuritate.

SALV. Verum eſt ſane, quod Copernicanum Syſtema perturbationem immittat in Vniuerſum Ariſtotelis: ſed nos tractamus de Vniuerſo noſtro vero & reali. Quod deinde diſparitatem

Copernicus Vniuerſo Ariſtotelico turbas immittit.

tem essentiæ inter terram & corpora Cælestia, autor iste vult inferre ab horum incorruptibilitate, & illorum corruptibilitate, secundum doctrinam Aristotelis, & ex ea disparitate motum Soli fixisq;, immobilitatem terræ adserere; Paralogismum committit, supponendo id quod est in quæstione. Nam Aristoteles incorruptibilitatem corporum Cælestium infert ex motu, de quo disputatur, illorum ne sit, an verò terræ. De vanitate postea rhetoricarum istarum illationum satis superque dictum est. Quid enim insulsum est magis, quàm asserere, terram & elementa relegata & separata esse à sphæris Cælestibus, & exilii quasi caussa deportata in Orbem Lunarem? Quid enim? annon Orbis Lunaris, sphærarum Cælestium est vna, & consentientibus illis, in medio reliquarum omnium comprehensa? Ea vera noua ratio est separandi pura ab impuris, morbida à sanis, & in ipso corde ipsoque meditullio ciuitatis, extruendi valetudinarium, quod mea quidem opinione ad latus extremumq; ciuitatis angulum reiici conueniebat. Copernicus admiratur dispositionem partium Vniuersi, quod Deus magnam hanc lampadem constituerit, vt summum splendorem per totum templum in ipsius centro, non ex aliquo latere diffunderet.

Paralogismus ab Anirychonis autore commissus.

Stulte terra Cælo excludi videtur.

l.c. 10.

Ceterum quod globus terrestris Venerem inter & Martem locetur, ea de re mox tractabimus: ac ipse tu in gratiam illius autoris periculum facies, an Terram isthinc exturbare queas. Sed quæso, ne demonstrationum soliditati flosculos illos rhetoricos intexamus, & eos oratoribus, vel poëtis potius committamus, qui viliſſima quæque, nec raro pernicioſa, lenocinio verborum exornare solent. Et si quid aliud restat, quanto cyus nos expediamus.

Simp. Restat sextum & vltimum argumentum, in quo vt rem valde vero absimilem ponit, quod corpus corruptibile & dissipabile possit moueri motu perpetuo & regulari. Idque confirmat exemplo animalium, quæ licet naturali sibi motu moueantur, lassescunt tamen, & quiete ad vires recuperandas indigent. Sed quid negotii est huic motui cum illo terræ, qui respectu motûs animalis immensus est? Adde quod terra triplici motu distrahitur, & in partes diuersas abit. Quis ergo talia, nisi iuratus eorum defensor, asserere sustineat? Neq; vero valet in hoc casu, quod Copernicus adducit; cum hic motus sit terræ naturalis, nec violentus, eum effectus quoque motui violento contrarios operari: ac illas quidem res facile

Argumentum sumptũ ab animalibus, quæ quiete indigent, etsi motus eorum sit naturalis.

facile dissolui, nec diu subsistere posse, quibus impetus ac vis admouetur: eas verò, quæ naturâ fiunt, in optima dispositione sua conseruari. Non, inquam, valet hæc responsio, & à nostra prosternitur. Est enim animal vtique corpus naturale, nec arte fabricatum, eiusq; motio naturalis est, quippe ab anima, hoc est, in trinseco principio manans: violentus autem ille motus est, cuius principium extra est, & ad quem res mota nihil confert. nihilominus animal longo tempore motum suum continuans, defatigatur, atque etiam pertinaciter instans moritur. Vides ergo, vt in ipsa natura, vndequaque vestigia Copernicanæ hypothesi aduersantia, nusquam autem fauentia sese offerant. Et ne partes amplius oppositoris illius obeam, audi quid ipsemet adducat aduersus Keplerum (cum quo disputat) in illo argumento, vbi Keplerus oppugnat eos, quibus inconueniens, imo impossibile videtur, in immensum augeri sphæram stellatam, prout hypothesis Copernicana requirit. Instat ergo Keplerus dicendo. *Difficilius est, accidens præter modulum subiecti intendere, quàm subiectum sine accidente augere. Copernicus ergo verisimilius facit, qui auget Orbem Stellarum fixarum absq; motu, quàm Ptolemæus, qui auget motum fixarum immensa velocitate.* Quam instantiam soluit autor, miratus, adeo decipi Keplerum affirmando, quod in hypothesi Ptolemaica motus intendatur præter modulum subiecti. Nam ipsi secus videtur, scilicet non intendi motum amplius quàm modulo conuenit, & pro intensione moduli, motûs quoque velocitatem intendi. Hoc probaturus, molam fingit, quæ 24. horis semel reuoluitur; qui quidem motus appellabitur tardissimus: at producta semidiametro vsque ad distantiam Solis, extremitas eius velocitatem Solis æquabit: si prolongetur adusque sphæram stellatam, fixarum quoque velocitatem æquabit, vtut in circumferentia molæ tardissime incedat. Hanc molæ considerationem applicando nunc ad sphæram stellatam, in eius semidiametro, quà centro vicinior est, quanta est molæ semidiameter, accipiamus punctum. idem ille motus, qui in sphæra stellata velocissimus est, erit in illo puncto tardissimus. Sed nimirum corporis magnitudo facit, vt è tardissimo velocissimus euadat, etiam si pergat esse idem. Atque ita velocitas crescit non præter modulum subiecti, sed potius secundùm illum eiusque magnitudinem, multo sequius quàm Keplerus existimat.

Argumentũ Keplerī pro Copernico.

Autor Antitychonis instat aduersus Keplerũ.

SALV. Non persuadeo mihi, autorem illum exili adeò & abiecto

abiecto ingenio præditum putasse Keplerum, vt non intellexerit, altissimum terminum lineæ à centro ad orbem stellatum vsque ductæ moueri velocius, quàm punctum eiusdem lineæ à centro non plus duobus cubitis distante. Proinde necesse est, vt assequatur & capiat, hanc mentem & intentionem Keplero fuisse, vt diceret, minus absurdum esse, corpus immobile in immensum augere, quàm immensam velocitatem attribuere corpori vastissimo, respiciendo modulum, hoc est, normam & exemplum aliorum corporum naturalium, in quibus videmus, augescente distantia à centro, velocitatem imminui, hoc est, periodos circulationum ipsorum, longiori tempore absolui. In quiete verò quæ capax augmenti vel decrementi nō est, magnitudo vel paruitas corporis vllam diuersitatem non efficit. Vt ergo responsio autoris, argumentum Kepleri ex opposito feriat; est necesse, vt autor ille statuat, principio mouenti perinde esse, minimum ne an immensum corpus intra idem tempus moueat, cum augmentum velocitatis statim trahatur in consequentiam auctæ molis. Sed hoc postea pugnat cum regulis architectonicis ipsius naturæ, quæ in modulo minorum sphærarum hoc obseruat, (quemadmodum videmus in planetis, & maxime sensibiliter in syderibus Mediceis) vt orbes minores minoribus quoq; temporibus circumagat. Vnde tempus reuolutionis Saturni longius est omnibus temporibus minorum aliarum sphærarum, vtpote quod 30. annis absoluitur. Iam ab hac ad valde maiorem aliam transire sphæram, eiusque reuolutionem 24. tantùm horis determinare, id verò non ab re quis dixerit extra moduli regulas euagari. Itaque si responsionem autoris attente consideremus, ea non tam contra mentem & sensum argumenti dirigitur, quàm contra explicationem & modum loquendi. Quæ res autorem ipsum arguit iniuriæ, qui negare non potest, ex arte se dissimulasse intelligentiam verborum Kepleri, quo crassæ nimis ignorantiæ reum ipsum ageret. Verùm hominis impostura stoliditatis adeo manifesta fuit, vt de opinione doctrinæ, quam Keplerus hominum litteratorum animis impressit, nec minimum detrahere potuerit. Quod attinet deinde instantiam contra motum terræ perpetuum, ex eo depromptam, quod impossibile sit, vt eum absque fatigatione continuet: cum etiam animalia, quæ non minus naturaliter & ab internoprincipio mouentur, lassitudinem sentiant, & ad membrorum relaxationem quiete indigeant, &c.

SAGR.

Explicatio, quid Kepleri dictum sibi velit, eiusq; defensio.

Magnitudo & paruitas corporis faciunt diuersitatem in motu, sed nō in quiete.

Ordo naturæ postulat, vt orbes minores breuiori tempore, & maiores tēporibus longioribus circumuoluantur.

SAGR. Mihi videor audire Keplerum ei respondentem, esse quoddam animalis genus lassitudinem hac ratione discutientis, vt in terram abiectum volutetur: & proinde timendum non esse, vt globus terrestris defatigetur: imo probabiliter affirmari, reuolutionem illam æternam quoddam instar ei esse perpetuæ tranquilissimæque quietis.

Ficta & aculeata Keplerii responsio.

SALV. Tu vero, Sagrede, nimium es argutus & satyricus. Sed omittamus ioca, dum seria tractamus.

SAGR. Pace tua, Saluiate. Quæ dixi, non ita fortassis à re sunt aliena, vt tu forte censes. Motio namque quieti seruiens, & defatigato ex itinere corpori lassitudinem detrahens, multo facilius præstabit, vt ne lasseſcas: quomodo remedia præseruantia, quàm curantia, in expedito magis esse solent. Et persuasum habeo, si motus animalium procederet vt is, qui terræ tribuitur, ipsa ne quidem defatigatum iri. Siquidem quod corpus animalis defatigatur, eius rei causſa, meo quidem iudicio, hæc est, quod vna sola pars adhibeatur ad mouendum & seipsam, & omne corpus reliquum. Verbi gratia, ad ambulandum, coxendices & crura tantum adhibentur, vt & seipsa, & cetera membra portent. Contra videmus cordis motionem esse tanquam infatigabilem, cùm se tantùm moueat. Præterea nescio quàm verum sit, motionem animalis esse naturalem, & non violentam potius: imo credo vere dici posse, quod anima moueat naturaliter membra animalis, motu præternaturali. Nam si motus sursum est præternaturalis corporibus grauibus; ergo crura & coxendices, quæ corpora grauia sunt, ambulandi causſa non poterunt eleuari sine violentia, & proinde non sine defatigatione mouentis. Ascensus per scalas, corpus graue contra naturalem inclinationem suam fert sursum: vnde lassitudo sequitur, mediante naturali repugnantia grauitatis ad talem motum. At si mobile talem subeat motionem, ad quam nullam habet repugnantiam, quæ lassitudo, vel virtutis viriumque diminutio metuenda sit in mouente? & quomodo robur minueretur, dum plane non exercetur?

Animalia non lasseſcerent, si motus eorum procederet vt is, qui globo terreno tribuitur.

Causſa fatigationis animalium.

Motus animaliũ, violentus rectius quàm naturalis appellatur.

Robur non minuitur, vbi nec exercetur.

SIMP. Sunt motus contrarii, quibus terrestris globus moueri fingitur: super his autoris instantia fundatur.

SAGR. Iam dictum est, illos non esse contrarios, & autorem

rem in hac re valde decipi, sic vt instantiæ vis omnis ipsum in oppugnatorem recidat, dum vult, quod primum mobile rapiat secum omnes sphæras inferiores contra motum, quem illæ eodem tempore & continue exercent. Ad primum ergo mobile pertinet fatigatio, quippe quod non modò mouere seipsum, sed etiam tot insuper sphęras alias secum ducere tenetur, easque contrario motu sibi obnitentes. Eapropter vltima illa conclusio, quam autor inferebat asserendo, quod in disputatione de effectibus naturæ, semper multa opinioni Aristotelicæ Ptolemaicæque fauentia, nihil autem vnquam Copernico non aduersum occurrat, adhuc magna consideratione indiget, commodiusque dicitur, cum harum Hypothesium altera vera sit, altera necessariò falsa, impossibile esse, vt in falsæ fauorem vnquam occurrat ratio, experientia, aut rectus discursus; quomodo veræ, nihil horum aduersari potest. Oportet igitur, vt magna diuersitas inueniatur inter discursus & argumenta quæ producuntur ab vtrisque in vtramque partem opinionum illarum. Illorum argumentorum robur ac pondus tibi ipsi, Simplici, expendendum relinquo.

Instantia Clar. in ipsummet retorquetur.

Pro veris propositionibus occurrunt argumenta firma, nō item pro falsis.

SALV. Tu verò, Sagrede, nuper actus ignei velocitate ingenii tui, præuertisti discursum meum, cum responsurus aliquid essem ad vltimum autoris argumentum. Et quamuis ei tu pluſquam sufficienter responderis: addam tamen nihilo minus nescio quid, quod iam modò in mentem venerat. Ponit ille pro re maxime improbabili, quod corpus dissipabile & corruptibile, cuiusmodi est terra, perpetuò possit moueri motu regulari, maxime cum videamus animalia denique lassitudini succumbere, & quiete indigere. Quæ res tanto redditur absimilior vero, quod illi motui velocitas incomparabilis & immensa respectu motûs animalium attribuitur. Iam non exputo rationem, qua ille de caussa, terræ nunc velocitatem lacessat: cum interim sphæræ stellatæ velocitas infinitò maior non magis eum turbet, quàm velocitas alicuius molæ, quæ 24. horis semel tantùm reuoluitur. Quod si propterea, quod velocitas conuersionis terræ sit ad molæ modulum comparata, res multo maioris momenti non trahuntur in consequentiam, omittat autor timere lassitudinem terræ: nam ne quidem pigerrimum quoduis animal, cuiusmodi est Chamæleon, 24. horarum spatio quinque vel sex cubitos progressum, lassitudinem contraheret. Si verò velocitatem non

Lassitudo sphæra stellata potius, quàm Globo terrestri metuenda.

non amplius ad molæ modulum exigere, sed absolute considerare velit, & quàm immensum spatium horis 24. mobili sit conficiendum, expendere; multo difficiliorem exhibere se debebat in illa concedenda sphæræ stellatæ, quæ terrâ velocior incomparabiliter, chiliadem corporum, globo terrestri multò maiorum secum circumducere debet.

Restaret iam, vt probationes expenderemus, quibus concludit autor, stellas nouas annorum 1572. & 1604. sublunares, non autem cælestes fuisse, vt illorum temporum Astronomi communiter persuasum habuerunt. Audax profecto facinus. Cogitaui tamen, cum id scriptum adhuc mihi sit recens, & calculi frequentia salebrosum, fore commodius, vt hac vespera & altero mane, quantum eius potero perlustrem, & quæ isthic obseruauerim, ad solita colloquia nostra reuersis exponam. Si quid temporis nobis erit reliquum, ad disputationem de motu annuo attributo terræ progrediemur. Interea si quid habes dicere, præcipueque Simplicius, de rebus ad motum diurnum à me prolixe satis examinatum pertinentibus, nonnihil adhuc temporis superest ad differendum.

SIMP. Ego non habeo quod dicam aliud, nisi habitos hodie sermones visos mihi quidem esse plenos peracutis ingeniosisque meditationibus, ex parte Copernici, in confirmationem motus terræ productis: sed non eam vim habuerunt, vt illius motûs plenam mihi fidem facere potuerint. Quicquid enim allatum est, in summam aliud nihil concludit, nisi rationes, terræ stabilitatem asserentes, necessarias non esse: sed interim ex contraria parte nulla producta demonstratio est, quæ necessario terræ mobilitatem euincat atque concludat.

SALV. Nunquam hoc mihi sumpsi, vt ab opinione tetua, Simplici, deducerem: multo minus ausim de tanta lite definitiuam pronunciare sententiam. verùm id modò mihi propositum & fuit hactenus, & in sequentibus disputationibus erit, vt manifestum tibi reddam, eos qui crediderunt, velocissimum illum horarum 24. motum soli terræ competere, non autem Vniuerso exceptâ solâ terrâ, non fuisse cæca quadam ratione pertractos in hanc sententiam: sed opinionis contrariæ rationes optime vidisse, percepisse, ponderasse, iisdemque non leuiter respondisse. Eodem consilio & intentione, si tibi & Sagredo placuerit, conferre nos poterimus ad consideratio-

nem alterius motûs ab Aristarcho Samio primùm, & pòst à Nicolao Copernico, eidem globo terreno tributi, qui est is, vt iam audiuisse te credo, qui fit sub Zodiaco, intra spatium vnius anni, circa Solem, immobiliter in eiusdem Zodiaci centro collocatum.

SIMP. Quæstio tanti momenti, tantæque nobilitatis est, vt de ea differentes cupidissime sim auditurus: nec ambigo, quicquid hac de materia dici poterit, allatum iri. Ibo postea, & res dictas dicendasque, per otium priuata meditatione ruminabor. Quod si nihil inde lucrabor aliud, id saltem commodi feram, vt meliori fundamento de rebus hisce differere possim.

SAGR. Ergo ne Saluiatus defatigetur vlterius, imponemus hodierno Colloquio nostro finem, ac die crastini, more solito reuertemur ad discurrendum, ea spe, nouitate mirè placentia nos audituros.

SIMP. Relinquo librum De stellis nouis: sed mecum asporto alterum illum conclusionum, vt perlustrem ea denuo, quæ contra motum annuum, crastini colloquii materiam futurum, inibi perscripta leguntur.

TERTII

TERTII DIEI COLLOQUIUM.

SAGR. Desiderium ingens, quo tuum aduentum expectaui, cogniturus cogitationes nouas circa conuersionem annuam huius nostri globi, fecit, vt horæ noctis præteritæ mihi longissimæ viderentur, atque etiam istæ matutinæ, licet non otiosè traductæ, imo magnam partem inuigilatæ recoquendis mente colloquiis hesternis, ponderandisque rationibus, adductis ab vtraque parte in patrocinium duarum contrariarum Hypothesium; quarum vnam Aristoteles & Ptolemæus, alteram Aristarchus atque Copernicus adstruunt. Ac meo quidem iudicio, vtracunque pars errauerit, excusationem profecto meretur; adeo speciosis, & ad persuadendum validis vtrinque rationibus agitur. de his rationibus est mihi sermo, quas primi autores grauissimi produxerunt. Sed quemadmodum opinio Peripatetica propter antiquitatem suam multos sectatores cultoresque nacta fuit; altera vero pauciſſimos, cum propter obscuritatem, tum etiam nouitatem suam: ita mihi videtur, eorum inueniri multos, ac inprimis inter hodiernos esse nonnullos, qui ad tuendam opinionem, veram à se creditam, alias rationes satis pueriles, ne ridiculas dicam, introduxerunt.

SALV. Idem occurrit & mihi, & quidem tanto magis quàm tibi, quanto sæpius eiusmodi ratiunculas audiui proferri, quas vel commemorare me puderet: non quòd autorum famam non denigrandam putem: eorum enim nomina perpetuo silentio tegi possunt: sed ne honorem generis humani tanto probro contaminem. Quod ipsum dum obseruo, denique non amplius habui dubitandum, inueniri certos homines, qui præposterè discurrendo, priùs conclusionem animo concipiunt, eamque vel quia propria ipsis est, vel à magnæ autoritatis & existimationis homine alio tradita, tam sibi firmiter imprimunt, vt nunquam eradicari queat: & iis rationibus, quæ vel sibiipsis occurrunt, vel quas ab aliis in confirmationem conceptæ opinionis adferri audiunt, quantumcunq; eæ simplices & insulsæ sint, subitò fidem adhibent, imò applaudunt.

Nonulli disputantes, conclusionem sibi creditã animo prius infigunt, ac postea demũ ei disputationẽ suam adaptant.

dunt. Contra, in aduersam partem adductas rationes, vtut ingenioſas firmaſque, ne cum nauſea quidem, ſed prorſus indignatione & ira acerbiſſima excipiunt, illorumque non nemo, furoris œſtro percitus, parum abeſt, quin omnes machinas admoueat ad opprimendum ſilentioque mulctandum aduerſarium. cuius rei non deeſt, quod ipſe viderim, experimentum.

SAGR. Iſti ergo concluſionem non è præmiſſis deducunt, nec rationibus ſtabiliunt: ſed præmiſſas ac rationes concluſionibus iam ſtabilitis ac pertinaciter hærentibus applicant, vel, vt rectius dicam, implicant, confundunt atque peruertunt. Cui hominum generi non bene te miſcueris, cum eorum conſuetudo non iniucunda modò ſit, verum etiam cum periculo coniuncta. Quin pergamus potius amplecti conuerſationem cum domino Simplicio noſtro, cuius ſummam ingenuitatem, & omni malignitate nudatum niueumque pectus iam à longo tempore perſpectiſſimum habeo: & vero præterea in Peripatetica philoſophia ſic exercitatum eſſe ſcio, vt, quæ ipſi ad tuendas Ariſtotelis opiniones in mentem non venerint, non temere cuiquam alii ventura certò nouerim. Sed ecce tibi illum in ipſo temporis articulo, totum anhelantem; cuius aduentum bene longa diei parte deſiderauimus. Iam in eo erat, vt male tarditati tuæ diceremus.

SIMP. Non eſt vt me accuſetis: accuſate Neptunum, qui mihi moræ longioris autor extitit, dum hoc matutino refluxu maris adeo ſubtraxit aquas, vt nauicula mea, non longe abhinc ingreſſa canalem fundamento carentem, in ſicco deſtitueretur, meque plus iuſtâ horâ maris reditum expectare cogeret. Cum è nauicula, quæ repente vado hæſerat, exſcenſio non daretur, obſeruaui iſthic certum quoddam accidens, quod mihi valde mirum viſum eſt. id erat eiuſmodi. Detumeſcente adhuc mari, videbantur aquæ, paſſim nam nudato vado, per diuerſos riuulos diffluere. Quod ipſum dum conſidero, vno quaſi momento motum hunc ceſſare video, ſineque vllo temporis interuallo, eandem illam aquam remeare, & mare ex retrogrado fieri directum, ſic vt nec momento ſtationarium eſſet. Quem effectum eo toto, quo Venetiis ago, tempore nunquam aliàs videre mihi contigit.

Motus aquæ, fluxũ inter & refluxũ, à quiete non interrumpitur.

SAGR. Quia nec hoc tibi ſæpe contigit, vt ita in ſicco deſtitueris inter minutiſſimos riuulos, vbi perexigua decliuitas ſeu libra-

mentum

mentum elationis ac depreſſionis, vix chartæ craſſitiem æquans, ac maris ſuperficiem effuſioni aperiens, ſufficit tamen ad accurſum aquæ recurſumque per eiuſmodi riuulos bene longo ſpatio procurandum: quomodo in æſtuariis nonnullis, elatio maris ad 4. vel 6. cubitos planitiem illam per centenas aliquot, imo millenas pertcas inundat.

SIMP. Hoc intelligo rectiſſime: credidiſſem tamen, quod inter vltimum depreſſionis terminum, & primum elationis principium debeat intercedere notabile quoddam quietis interuallum.

SALV. Hoc obſeruare poteris in muris aut palis, in quibus illæ mutationes ad perpendiculum fiunt: ſed neque iſthic vere ſtatum quietis inuenies.

SIMP. Mihi videbatur, cum hi duo motus contrarii ſint, aliquam inter eos mediam quietem interiici oportere. Quod ipſum Ariſtotelis quoque doctrinæ congruum eſt, quo demonſtrante, *in puncto regreſſus mediat quies.*

SAGR. Bene recordor illius loci; ſed & illud recordor, cum philoſophiæ ſtuderem, demonſtrationem Ariſtotelis mihi non perſuaſiſſe: ſed multa mihi experimenta in contrarium oblata fuiſſe: quæ tibi poſſem etiam adducere, niſi nouum ingredi pelagus abnuerem. Ita namque conuentum inter nos eſt, nos ſine interruptione, ſicuti præteritis hiſce diebus fecimus, de propoſita materia diſputaturos.

SIMP. Conuentum & illud oportuit, ſi non interrumpendum, certe prolongandum eſſe colloquium. Cum enim heri domum rediiſſem, repetii lectionem libelli concluſionum, vbi demonſtrationes inuenio contra motum illum annuum, terræ tributum, ſane quàm firmas: de quibus exacte referendis & annumerandis cum diffiderem memoriæ meæ, librum ipſum huc referre placuit.

SAGR. Recte factum. Sed ſi iuxta conuentionem heſternam, inſtituti colloquii materiam perſequi volumus, oportet vt primum audiamus Saluiatum, quid notauerit in libello de ſtellis nouis: & poſtea ſine alia interruptione veniemus ad motum annuum. Quid ergo de ſtellis iſtis proponendum Saluiatus habet? anne reuera, vi calculi autoris à Simplicio producti, de Cælo in humiliores haſce regiones detractæ eæ fuerunt?

SALV. Impetum heſterna veſpera ſumpſi legendi progreſſus illius,

illius, eoſdemque hoc mane de nouo percurri, vt cognoſcerem, an, quæ mihi legiſſe videbar, iſthic reuera ſcripta extarent, an vero mihi laruæ & phantaſticæ noctis imaginationes illuſiſſent. In ſumma deprehendi magno meo cum dolore, vere perſcripta ibi & impreſſa omnia, quæ non extare, & philoſophi illius exiſtimationi rectius conſultum eſſe velim. Quod vanitatem ſuſcepti à ſe facinoris non ipſemet animaduertat, mihi non fit veriſimile; tum quia nimis illa eſt aperta: tum etiam quia memini factam ab Academico amico noſtro perhonorificam mentionem eius. Quin & illud veri minimè videtur eſſe ſimile, quod ab aliis perſuaſus fuerit, vt eis auctoritatem exiſtimationemque ſuam gratificaretur, ac tale opus in lucem emitteret, vnde nil niſi dedecus & ignominia à prudentibus talium eſſet expectanda.

SAGR. Adde futuros eſſe perpaucos idoneos horum iudices, & vix centeſimum quemque reſpectu illorum qui auctorem celebrabunt & extollent ſuper omnes ſcientiſſimos, qui ſint, aut vnquam fuerint: vnum ſcilicet hunc fuiſſe qui Peripateticam inalterabilitatem cæli ſuſtinere potuerit aduerſus Aſtronomorum gregem, quique ad augendam eorum infamiam propriis ipſos armis proſtrauerit. Quid autem quatuor vel ſex per prouinciam inuenti, qui leuitates ipſius animaduertunt, præſtare poſſent aduerſus innumerabiles, qui cùm inepti ſint ad aduertendas illas & percipiendas, primâ ſtatim denunciatione ſe dedunt, ac tantò magis illis applaudunt, quantò minus rem intelligunt? Adde, quòd etiam illi pauculi, qui rem intelligunt, abſterrentur à reſpondendo ad ſcripta tàm abiecta & pondere caſſa; idque non ſine magna ratione. Siquidem pro intelligentibus reſponſio non eſt neceſſaria: pro non intelligentibus autem oleum & operam perdideris.

SALV. Conuenientiſſima meritis illorum animaduerſio foret profectò ſilentium, niſi obſtarent aliæ rationes, ob quas forte quaſi neceſſarium eſt, vltionem ex eorum temeritate petere. Ratio vna eſt, quòd nos reliqui Itali traducimur vndiq; pro hominibus imperitis, & Tranſalpinis nos deridendos propinamus, iis maximè, qui in religione à nobis diſcrepant: poſſemque monſtrare tibi talium nonnullos ſat celebres, qui illudunt Academico noſtro, & quotquot ſunt in Italia Mathematicis, quòd permiſerint in lucem prodire, ac ſine contradictione circumferri ineptias eiuſmodi fabu-

latoris

latoris aduersus Astronomos. Quanquam hic ipse quoq; tolerati qualitercunq; posset, cum vberiorem adhuc ridendi materiam exteris queat præbere peritorum dissimulatio circa ineptias similium, qui disciplinas à se ne quidem intellectas, oppugnandas sibi sumunt.

SAGR. Non requiro maius exemplum petulantiæ illorum & infelicitatis cuiusdam paris Copernici, in id nati, vt oppugnaretur ab eo, qui ne quidem primariam eius Hypothesin ob quam ipsi bellum indictum est, intelligit.

SALV. Tu vero non minus admirabere methodum confutandi Astronomos affirmantes, stellas nouas fuisse superiores orbibus planetarum, & fortassis in ipso firmamento.

SAGR. Sed quomodo tu tam breui tempore totum hunc examinare potuisti librum, qui magno volumine constat, ac numero demonstrationum abundat?

SALV. Immoratus sum præcipue primis illis confutationibus eius, in quibus per duodecim demonstrationes fundatas in obseruationibus duodecim Astronomorum (qui omnes existimarunt, stellam nouam anno 1572. in Cassiopea conspectam, inhæsisse firmamento) probat ex oppositio, sublunarem illam fuisse, conferendo binas altitudines meridianas, à diuersis obseruatoribus, in locis latitudine differentibus sumptas. Procedit autem ea methodo quam deinceps audies. Et cum in examinando primo illo progressu autoris animaduertere mihi visus sim, ipsum adhuc longissime abesse à facultate concludendi aliquid aduersus Astrononomos in gratiam Peripateticorum philosophorum, & illorum opinionem, firmitudine rationũ hanc longissime superare; non operæ pretium esse duxi, simili patientia reliquas eius methodos examinare, sed eas cursim ac superficialiter inspexisse sat habui, certus, infirmitatem primarum istarum impugnationum, pariter & ceteris inesse: & reipsa comperies ad confutandum opus illud vniuersum, vtut tanto laborioſi calculi cum apparatu, sicut apparet, constructũ, pauciſſima verba sufficere. Vide igitur, quomodo progrediar.

Methodi obseruatæ à Clar. in confutandis Astronomis, & à Saluiato in confutando ipso.

Autor ille iugulaturus aduersarios, vti dixi, suismet ipsorum gladiis, sumit ingentem numerum obseruationum ab iisdem factarum. Sunt autem isti autores numero 12. vel 13. quorum è nonnullis calculum suum instituit, & concludit, illas stellas Luna inferiores extitisse. Porro cum interrogando procedere, valde mihi placeat,

placeat, age, per abſentiam autoris ad interrogata mea Simplicius reſpondeat, quicquid autorem ipſum reſponſurum fuiſſe putauerit. Et vt de modò dicta ſtella 1572. in Caſſiopea viſa diſſeramus, dicito mihi, Simplici, credis ne, quod eodem illa tempore diuerſis in locis collocata eſſe potuerit, vt ſcilicet & in elementis, & in orbibus planetarum, & ſupra eoſdem, & in ſtellis fixis, atque etiam infinito altius extare quiuerit?

SIMP. Hauddubie dicendum eſt, vnicum eam locum, vnicamque ac determinatam à terra diſtantiam obtinuiſſe.

SALV. Ergo ſi factæ ab Aſtronomis illis obſeruationes eſſent iuſtæ, nec calculus autoris illius vitioſus, tunc neceſſarium eſſet, vt vtrinque ſemper eadem exactiſſime diſtantia colligeretur. Numquid ita res habet?

SIMP. Meo quidem iudicio neceſſarium hoc eſt, nec autorem contradicturum opinor.

SALV. Sed ſi plurimis factis ſupputationibus ne quidem vna congrueret alteri, quid ea de re iudicares?

SIMP. Iudicarem omnes aberrare, ſeu Logiſtæ vitio, ſeu obſeruatoris: certe plures quàm vnicam iuſtas non dixerim: quænam autem illa ſit, eligere non poſſim.

SALV. Velles ne igitur è falſis fundamentis deducere, & pro vera ſtabilire concluſionem dubiam? Profectò non. Iam calculi autoris illius ita comparati ſunt, vt minime congruant inuicem. Vides ergo, quàm parum fidei ſit ipſis habendum.

SIMP. Profecto ſi ſic eſt, pro notabili defectu id fuerit habendum.

SAGR. Iuuabo tamen aliquantulum cum autore Simplicium, & Saluiato dicam, argumentum eius tum quidem neceſſarium fore, ſi ſibi propoſuiſſet autor, exactè determinare ſtellæ à terra diſtantiam. id quod eum ſpectaſſe non credo: tantùm demonſtrare voluiſſe, ex illis obſeruationibus hoc inferri, quod ſtella ſublunaris fuerit. Proinde ſi dictis ex obſeruationibus, omnibuſque ſupputationibus earundem, altitudo ſtellæ ſemper minor quàm Lunæ colligitur, hoc ipſum autori ſufficit ad conuincendos ignorantiæ craſſiſſimæ omnes illos Aſtronomos, qui Geometriæ vel Arithmeticæ inſcitiâ, propriis ex obſeruationibus veras concluſiones deducere non potuerint.

SALV.

SALV. Par est igitur, vt ad te, Sagrede, me conuertam, qui sagaciter adeo doctrinam autoris defendis. Ac initiò præstiturus, vt ipse quoque Simplicius, etsi Logisticæ demonstrationumque minus expertus, ad minimum tamen assequatur infirmitatem demonstrationum autoris illius, ante omnia considerandum propono, quod & ipse, & omnes Astronomi, cum quibus ei controuersia intercedit, in hoc conueniant, stellam nouam ptoprio motu caruisse, tantumque motu diurno primi mobilis in gyrum actam fuisse; sed de loco dissentiunt, dum hi eam in regione Cælesti, hoc est, supra Lunam, & fortassis inter stellas fixas reponunt: ille vero terræ vicinam, hoc est, sub concauo Lunaris Orbis esse putat. Cumque situs stellæ nouæ, de qua sermo nobis est, versus Septentrionem, nec à Polo longe remotus fuerit, ita vt nunquam Septentrionalibus nobis occideret, in expedito fuit, instrumentis Astronomicis meridianas eius altitudines, tam minimas sub Polo, quàm maximas supra Polum accipere: quæ altitudines si essent obseruatæ diuersis terræ locis, varie à Septentrione distantibus, hoc est, quoad altitudinem Polarem inter se differentibus, ex earum inter se comparatione, de stellæ distantia poterant argumenta peti. Si enim ea extitisset in firmamento, inter stellas fixas alias; altitudines eius meridianæ, diuersis Poli eleuationibus acceptæ, easdem inter se differentias habuissent, quæ ipsarum eleuationum est. Exempli caussa, si eleuatio stellæ supra Horizontem erat 30. graduum, accepta in loco, vbi altitudo Polaris erat v.g. graduum 45. oportebat eleuationem eiusdem stellæ crescere 4. aut 5. gradibus, in regionibus Septentrionalioribus, in quibus Polus esset iisdem 4. aut 5. gradibus elatior. Si vero distantia stellæ à terra, respectu Firmamenti, satis esset exigua; altitudines eius meridianas, ad Septentrionem accedentibus nobis, oporteret notabiliter plus increscere quàm altitudines Polares. Atque ex hoc incremento maiore, siue excessu incrementi eleuationis stellæ, supra incrementum altitudinis Polaris (differentiam Parallaxeos appellant) expedite, methodo clara certaque, supputatur distantia stellæ à centro terræ. Iam autor ille sumit obseruationes factas à 13. Astronomis, in diuersis eleuationibus Poli, & conferendo particulam illarum arbitratu suo, rationem subducit ex collationibus duodecim, altitudinem stellæ nouæ semper fuisse sub Luna: sed hoc consequitur ille promittendo sibi tam crassam inscitiam omnium eorum,

Eleuationes minimæ & maximæ, ipsius stellæ nouæ, non differunt inter se plus quàm altitudines Polares, si stellæ noua sit in Firmamento.

quorum in manus incidere liber ſuus poſſet, vt reuera mihi nauſeam excitarit. Experiar, an hæc alii Aſtronomi ſint ſilentio tranſmiſſuri, Keplerus in primis, aliâs minime ſolitus obmuteſcere; aduerſus quem principaliter autor iſte inuehitur; niſi forſan huic atteri, ſordidum & infra dignitatem ſuam exiſtimet. Vt autem & vobis hæc innoteſcant, in hanc paginam conieci concluſiones, ex eius 12. indaginibus collectas, quarum prima eſt duarum obſeruationum

1. Maurolyci & Hainzelii, ex quibus colligit, ſtellam fuiſſe remotam à centro minùs tribus ſemidiametris terreſtribus, cum differentia parallaxeos ſit grad. 4 42. min. prim. & 3. ſec. —— 3. ſemid.
2. Supputata eſt ex obſeruationibus Hainzelii, cum parallaxi 8. min. prim. & 30. ſec. & colligitur eius à centro diſtantia pluſquam —— 25. ſemid.
3. Ex obſeruationibus Tychonis & Hainzelii, cum parallaxi 10. minutor. pr. colligitur diſtantia à centro paullò minus quàm —— 19. ſemid.
4. Ex obſeruationibus Tychonis & Landgrauii, cum parallaxi 14. minut. prim. emergit diſtantia à centro circiter —— 10. ſemid.
5. Ex obſeruationibus Hainzelii & Gemmæ, cum parallaxi 42. minut. pr. & 30. ſecundor. colligitur diſtantia circiter —— 4. ſemid.
6. Ex obſeruationibus Landgrauii & Camerarii, cum parallaxi 8. min. pr. fit diſtantia circiter —— 4. ſemid.
7. Ex obſeruationibus Tychonis & Hagecii, cum parallaxi 6. min. prim. colligitur diſtantia —— 31. ſemid.
8. Ex obſeruationibus Hagecii & Vrſini, cum parallaxi 43. min. prim. efficitur diſtantia ſtellæ à ſuperficie terræ —— $\frac{1}{2}$ ſemid.
9. Ex obſeruationibus Landgrauii & Buſchii, cum parallaxi 15. min. prim. prodit diſtantia à ſuperficie terræ —— $\frac{1}{48}$ ſemid.
10. Ex obſeruationibus Maurolyci & Munoſii, cum parallaxi 5. minut. prim. & 30. ſecund. emergit diſtantia à ſuperficie terræ —— $\frac{1}{5}$ ſemid.
11. Ex obſeruationibus Munoſii & Gemmæ, cum parallaxi 55. minut. prim. exit diſtantia à centro circiter —— 13. ſemid.

Ex

12. Ex obseruationibus Munosii & Vrsini, cum parallaxi grad. 1. & 36. minut. pr. prouenit distantia à centro minus quàm ——————————— 7. semid.

Atque hæ sunt 12. inuestigationes, institutæ pro arbitrio autoris, è plurimis, quæ, vt ipse dicit, institui poterant, cum combinatis obseruationibus 13. illorum obseruatorum. Has 12. ideo credibile est ab autore selectas, quod eas confirmando suo proposito maxime fauere putaret.

SAGR. Sed scire velim, an inter alias tot indagines prætermissas ab autore, sint etiam aliquæ, proposito ipsius aduersæ, hoc est, è quarum calculo, stellam nouam supra Lunam extitisse colligeretur. Qua de re, primo quidem intuitu, non ab re dubitari posset, cum videam, productas illas inter sese tantopere differre, vt longitudo stellæ nouæ à terra, quater, sexies, decies, centies, millies, & millies quingenties vna superet alteram. Vnde suspicari procliue est, inter non supputatas aliquam fuisse aduersæ parti fauentem. Quod tantò credo libentius, quanto minus mihi persuadeo, Astronomos illos obseruatores intelligentia & vsu caruisse computationum istarum, quas inter abstrusissima esse non opinor. Et esset profecto plus quàm mirum, quod, cum in solis istis 12. indaginibus inuentæ sint, quæ stellam paucis milliaribus à terra remouent, & rursum aliæ, quæ minimo interuallo eandem infra Lunam deprimunt, nulla tamen inueniatur, quæ in gratiam aduersæ partis minimùm 12. cubitis eam supra Lunæ orbem extollat. Id vero magis adhuc absurdum est, omnes illos Astronomos adeo fuisse cæcos, vt tam apertam fallaciam nec vnam aduerterint.

SALV. Iam aures arrige, non sine ingenti admiratione cogniturus, quantam & propriæ autoritatis, & alienæ stultitiæ fiduciam iniiciat prurigo contradicendi, aliisque se sapientiorem ostentandi cupiditas. Inter indagines omissas ab autore, tales inueniuntur, quæ stellam nouam, non modo supra Lunam, sed supra ipsas adeo stellas fixas euehunt. Atque hæ numero non paucæ sunt, sed maiorem partem constituunt, prout videbis hac altera pagina, vbi eas annumero.

SAGR. Quid vero de his dicit autor? an forte non consideravit?

SALV. Imo nimis quàm consideravit: sed ait, observationes, quarum calculus stellam infinito interuallo distantem facit, esse vitiosas, nec inter se combinari posse.

SIMP. Hoc verò debile mihi videtur effugium. Posset enim aduersarius æquali ratione dicere, vitiosas obseruationes illas, per quas autor stellam detrahit in regionem elementarem.

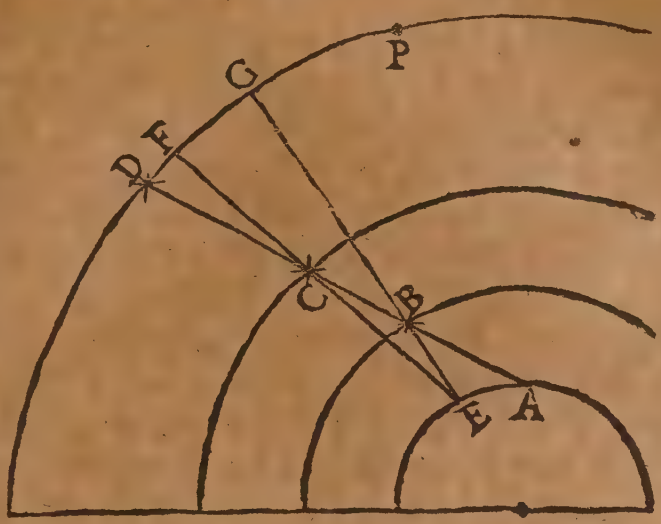
SALV. Si te, mi Simplici, docere possem artificium illius autoris, etsi non nimis artificiosum, cum admiratione, vel potius indignatione deprehenderes, quo ille pacto, sagacitate sua contecta velo simplicitatis tuæ, ceterorumque nudorum philosophorum, captet gratiam vestram, obtrudendo palpum, ambitionemque vestram inflando, dum à se conuictos simulat & ad silentium adactos, subactosque propriis ipsorum armis Astronomellos istos, inexpugnabilem Cæli Peripatetici inalterabilitatem aggredi & lacessere ausos. Summa ope nitar, vt id te doceam. Interea Sagredus, Simplicio & mihi veniam tribuat, quod nimio tædio forsan afficitur, dum superfluo verborum ambitu (dico superfluo, velocitatem ingenii spectando) rem ad liquidum perducere laboro, quam absconditam incognitamque manere non est consilium.

SAGR. Non modo sine tædio, sed plane cum voluptate discursus tuos audiam, quibus interesse velim omnes philosophos Peripateticos, intellecturos, quantopere sint huic protectori suo deuincti.

SALV. Dic, simplici, recte ne hoc assequeris, stellâ nouâ in circulo Meridiano versus Septentrionem collocatâ, progredienti alicui à Meridie versus Septentrionem, illam iisdem supra Horizontem incrementis eleuatum iri, quibus & ipse Polus, si tamen ea vere inter stellas fixas consisteret: sin notabiliter inferior, hoc est, terræ vicinior esset, tunc eius eleuationem tantò maiorem semper apparituram eleuatione Polari, quantò ipsa nobis propinquior fuerit?

SIMP. Videor mihi rectissime hæc intelligere. Experiar an id possim exprimere figura mathematica, & in illo magno circulo notabo Polum P. in inferioribus vero duobus hisce circulis notabo duas stellas, è certo terræ puncto, quod sit A. visas. Eæ stellæ sint

sint B C. conspectæ per eandem lineam A B C. sub stella fixa D. Progrediendo deinde in terra vsque ad terminum E. duæ hæ stellæ apparebunt mihi separatæ à fixa D. & propinquiores factæ Polo P. magis quidem, humilior B. apparitura mihi in G. minùs vero C. apparitura in F. At fixa D. retinebit eandem à Polo distantiam.



SALV. Video, te optime rem assecutũ. Existimo, hoc quoque te capere, cum stella B. sit humilior quàm C. angulum qui constituitur à radiis visuis, egressis ex A. & E. & concurrentibus in C. hoc est, angulum A C E. acutiorem esse angulo in B. constituto à radiis A B. E B.

SIMP. Ad sensum hoc est conspicuum.

SALV. Præterea cum terra minima sit, & quasi insensibilis respectu firmamenti, cumq; ex consequenti spatium A E. in terra peragratum, sit breuissimum in comparatione immensæ longitudinis linearum E G. E F. è terra vsque ad firmamentum; hinc illud etiam intelligis, posse stellam C. exaltari, & à terra remoueri tanto interuallo, vt angulus in ipsa constitutus à radiis, qui ex iisdem punctis A. E. exeunt, fieret acutissimus, & quasi absolute insensibilis, atque adeo nullus.

SIMP. Hoc itidem intelligo perfecte.

SALV. - Iam, Simplici, noueris, quod Astronomi & Mathematici repererint infallibiles regulas ex Arithmetica & Geometria, beneficio quantitatis angulorum illorum B. C. eorundemque differentiæ, iunctâ notitiâ distantiæ duorum locorum A. E. ad palmum inueniendi distantiam rerum sublimium: dummodo dicta distantia dictique anguli recte capti fuerint.

SIMP. Ergo si regulæ dependentes ex Geometria & Arithmetica sunt iustæ, omnes fallaciæ & errores, qui in inuestigandis talibus

talibus altitudinibus ſtellarum nouarum, aut cometarum, aut quarumcunque rerum occurrere poſſunt, oportet vt dependeant à diſtantia A. E. & ab angulis B. C. non accurate dimenſis. Atque ſic omnes illæ diuerſitates, quæ conſpiciuntur in iſtis 12. indaginibus, dependent non ex defectu regularum calculi, ſed ex erroribus in iſtorum angulorum ac diſtantiarum inueſtigatione per obſeruatoria inſtrumenta commiſſis.

SALV. Sic eſt, nec quiſquam ea de re dubitat. Porro attente notes oportet, quod diſcedendo ſtellam ex B. in C. vnde angulus ſemper fit acutior, radius E B G. continue magis magiſque remoueatur à radio A B D. ex parte anguli inferioris, vt oſtendit linea E C F. cuius pars inferior E C. remotior eſt à parte A C. quàm E B. ſed nunquam accidere poteſt, vt in quantacunque elongatione, lineæ A D. E F. totaliter diſiungantur, cùm denique coniungi debeant in ipſa ſtella: ac tantùm dici poſſet, quod ſeparentur, & ad paralleliſmum reducantur, quando elongatio eſſet infinita, qui caſus nunquam datur. Sed quia (Nota bene) diſtantia à Firmamento, reſpectu paruitatis terræ, vt iam dictum eſt, tanquam infinita reputatur; igitur angulus contentus à radiis ductis ex punctis A. E. & in ſtella aliqua fixa terminantibus, habetur pro nullo, ipſique radii quaſi duæ lineæ parallelæ putantur. Vnde concluditur, tum demum affirmari poſſe, quod ſtella noua fuerit in Firmamento, ſi ex collatione obſeruationum diuerſis in locis factarum, per ſupputationem colligeretur, angulum dictum inſenſibilem, & lineas tanquam parallelas eſſe. Sin autem angulus notabilem quantitatem obtineat, neceſſariò ſequitur, ſtellam nouam fixis humiliorem eſſe, atque adeo ipsâ Lunâ, ſi modò angulus A B E. ſit maior eo, qui conſtitueretur in centro Lunæ.

SIMP. Ergo diſtantia Lunæ tanta non eſt, vt talis angulus in ea ſit inſenſibilis?

SALV. Non, domine: quin imo ſenſibilis ille eſt non in Luna modò, ſed etiam in ipſo Sole.

SIMP. Sed ſi hoc ita eſt, fieri quoque poteſt, vt talis angulus ſit obſeruabilis in ſtella noua, etiamſi ea nec Sole, nedum Lunâ ſit inferior.

SALV. Hoc fieri poteſt, atque etiam fit in caſibus præſentibus, vt ſuo loco videbis, ſcilicet cum explicauero viam ea ratione, vt

ipſe

ipſe tu, quamuis imperitus Aſtronomicæ Logiſticæ, capere poſſis, & quaſi manu palpare, quàm autor ille magis id ſpectauerit, vt ad placitum gratiamque Peripateticorum ſcriberet, palliando & diſſimulando varia, quàm vt veritatem ſtabiliret, nudâ illos & incorruptâ ſinceritate complexus. Pergamus igitur vlterius. E rebus hactenus declaratis, optime te capere credo, diſtantiam ſtellæ nouæ nunquam immenſam adeo fieri poſſe, vt ſæpius nominatus angulus prorſus euaneſcat, & vt bini radii obſeruatorum è locis A.E. lineæ parallelæ euadant; & conſequenter intelligis exacte, ſi calculus ex obſeruationibus hoc colligeret, talem angulũ totaliter eſſe nullum, vel lineas eſſe reuera parallelas; quòd certò ſciremus, obſeruationes à vero ſaltem quàm minimum aberraſſe. Sin autem calculus argueret, eaſdem lineas eſſe ſeparatas non ſolum ad æquidiſtantiam vſque, hoc eſt, vt ſint parallelæ: ſed etiam vltra terminum progreſſas, ac ſurſum plus quàm deorſum dilatatas; tunc ſine vlla dubitatione concludendum eſt, obſeruationes minus accurate factas, atque adeo vitioſas, vtpote quæ nos ad manifeſtum impoſſibile deducant. Neceſſe deinde eſt, vt mihi credas, & pro veriſſimo ſupponas, duas lineas rectas, è duobus punctis in alia linea recta ſignatis egredientes, tum demum ſuperne fore largiores quàm inferne, ſi anguli comprehenſi intra eas ſuper illam rectam, maiores ſunt duobus angulis rectis: ſin autem hi duobus rectis eſſent æquales, lineas illas fore parallelas: denique ſi minores duobus rectis, lineas concurſuras, & ſi prolongentur, haud dubie triangulum eſſe concluſuras.

SIMP. Hæc neque docente te ſcio, nec adeo Geometriæ ſum imperitus, vt propoſitionem ignorem mihi millies in Ariſtotele lectam, quod nimirum in vnoquoque triangulo tres anguli ſint æquales duobus rectis. Vnde ſi in meo triangulo ſumam triangulum ABE. poſito, lineam EA. rectam eſſe, ſatis intelligo, tres eius angulos A.E.B. eſſe æquales duobus rectis, & per conſequens duos ſolos E A. eſſe tanto minores duobus rectis, quantus eſt angulus B. Vnde ſi dilatentur lineæ AB.EB. (ſic tamen vt punctis A.E. non emoueantur) vſque dum angulus ab iis comprehenſus versùs partes B. euaneſcat, anguli duo ad baſin erunt æquales duobus rectis, ipſæque lineæ parallelarum inſtar, quæ ſi magis adhuc dilatarentur, anguli ad puncta E.A. fierent maiores duobus rectis.

SALV. Tu vero mihi alter es Archimedes, & me liberaſti

necessitate plus verborum impendendi ad explicandum tibi, quotiescunque calculus duos angulos A.E. maiores duobus rectis exhiberet, obseruationes absque vllo dubio vitiosas esse futuras. Atque hoc est, quod ego tantopere desiderabam à te perfecte cognosci, quodque dubitabam ea ratione à me declarari posse, vt purus philosophus Peripateticus aliquis sufficienter intelligeret. Nunc cetera persequamur. Et vt repetam id quod paullo ante mihi concessisti, scilicet stellam nouam esse non posse pluribus in locis, sed in vno solo; quotiescunque calculus obseruationum ab illis Astronomis habitarum non exhibet eam in eodem loco, necesse est, errorem in obseruationibus esse commissum in accipienda vel eleuatione Polari, vel eleuatione stellæ, vel alia aliqua operatione dextre minùs obeunda. Cum igitur in multis indaginibus, binarum obseruationum copulatione factis, pauciſſimę sint, quæ eundem stellę situm assignando concurrant; ergo pauciſſimæ illæ solæ possent esse non-vitiosæ, ceteræ vero omnes absolute vitiosæ essent.

SAGR. Solis igitur hisce pauciſſimis plus quàm reliquis simul omnibus credendum erit: & quia dicis, concordantium inter se pauciſſimas esse, & vero inter illas 12. inueniuntur duæ, scilicet quinta & sexta, quæ distantiam stellæ à centro terræ, vtræque 4. semidiametrorum faciunt; probabilius igitur est, stellam nouam elementarem, quàm cælestem extitisse.

SALV. Res non ita habet. nam si bene notasti, non ibi scriptum est, distantiam fuisse præcise 4. semidiametrorum, sed circiter. Et certe videbis, has duas distantias inter sese differre multis milliarium centuriis. Nam ecce à quinta illa quæ est 13389. milliarium, superatur sexta, quæ 13100. milliarium est, milliaribus quasi trecentis.

SAGR. Quænam sunt igitur illæ paucæ, quæ cum consensu stellam in eodem loco ponunt?

SALV. Sunt, ipsius illius autoris cum ingratiis, indagines quinque, quæ omnes stellam in Firmamento collocant, vt videbis in hac altera nota, vbi multas alias combinationes in numerum digero. Sed concedam autori plus quam ipse forte me postulauerit, in vnaquaque scilicet obseruationum aliquid erroris inesse: id quod absolute necessarium esse credo. Cum enim quatuor numero sint obseruationes, quæ vni seruiunt indagini, hoc est, duæ diuersæ altitudines

tudines Poli, & duæ diuersæ eleuationes stellæ, à diuersis obseruatoribus captæ, in diuersis locis, & cum diuersis instrumentis; quicunque mediocrem talium vsum habet, non posse fieri dicet, vt in omnibus illis quatuor obseruationibus saltem aliquis error non interuenerit; maxime cum videamus, in accipienda vnica Poli eleuatione, eodem instrumento, in eodem loco, ab eodem obseruatore, vel millies repetita obseruatione, nihilominus titubari de aliquo minuto, & sæpe pluribus, vt in eiusdem libri locis diuersis animaduertere potes. His suppositis, ex te quæro, Simplici, num credas, autorem illum tredecim obseruatores istos habere pro hominibus circumspectis, prudentibus, ac instrumentorum talium tractandorum dexteritate pollentibus, an verò pro rudibus & imperitis?

Instrumenta Astronomica facile aberrant.

SIMP. Fieri non potest, quin eos habeat pro valde cautis & peritis. Si enim ineptos ad hoc exercitium existimasset, poterat eadem opera suum ipsius librum abdicare, vt nihil solidæ probationis habentem, cum innitatur suppositionibus errorum plenis. Et sane stolidi nimium ei videmur, si horum imperitiâ nixam falsam aliquam propositionem pro vera se nobis obtrudere posse confidit.

SALV. Cum igitur obseruatores isti tales sint, vt errore non vacent, & proinde correctionem requirant, quo possit ex ipsorum obseruationibus tantum notitiæ, quantum eius est possibile, comparari; cõueniens est, vt quoad pote, minimas ac viciniſſimas emendationes & correctiones adhibeamus, dummodo illæ obseruationibus ab impossibilitate ad possibilitatem reducendis sufficiant: sic vt, v.g. si temperari possit manifestus error, & aperta impossibilitas alicuius obseruationis eorum, adiunctis detractisue tantum modo duobus vel tribus minutis, & hac emendatione ad possibilitatem reduci, non quis ea velle debeat ad iustam exæquationem redigere additis subtractisue 15°02'0°50.

SIMP. Non crediderim, autorem his contradicturum. concesso enim, eos esse homines iudicio præditos, & vsu præstantes, credendum potius est, parum ipsos quàm multum aberrasse.

SALV. Insuper ista notato. Elocis, in quibus stella collocatur, aliqui manifeste sunt impossibiles, alii possibiles. Impossibile absolute est, vt infinito interuallo fuerit superior stellis fixis. talis enim situs in Mundo non datur: & vt maxime stella isthic posita

sita fuisset, visum nostrum fugisset. Impossibile quoque est, vt supra terræ superficiem quasi serpserit, multoque magis, vt intra eundem globum terrenum hæserit. Loci possibiles isti sunt, de quibus controuertitur, cum intellectui nostro non repugnet, vt obiectum visibile, stellæ formam obtinens, non minus supra Lunam, quàm infra eam esse possit. Iam hoc agitur, vt per obseruationes supputationesque tam accurate factas, quoadusque humana diligentia pertingere potest, inquiratur, quis reuera locus eius fuerit; ac deprehenditur, quod à maiori calculi parte plusquam infinito interuallo supra Firmamentum extollatur: ab aliis proxime superficiem terrenam admoueatur: à nonnullis etiam infra eandem deprimatur. Ex aliis qui eam in locis non impossibilibus collocant, nemini cum aliis conuenit. adeo vt dicere nec esse sit, omnes obseruationes esse necessariò fallaces. Vnde, si tantis è laboribus aliquem fructum capere velimus, recurrendum est ad correctiones, & omnes obseruationes sunt emendandæ.

Simp. Verùm dicet autor, illarum obseruationum, quæ stellam in locum impossibilem subducunt, nullam habendam esse rationem, cum in infinitum erroneæ falsæque sint, ac solummodo recipiendas illas, quæ eam in locis non impossibilibus constituunt: inter has autem inuestigandum tantummodo, ex probabiliore concursu numerorum, si non situm particularem & iustum, hoc est, veram eius distantiam à centro terræ, ad minimum tamen vt veniatur in cognitionem, an inter elementa, an vero corpora cælestia, illa fuerit.

Salv. Quæ iam à te differuntur, ea ipsa sunt quę pro caussæ suæ stabilimento produxit autor, sed nimis quàm præter rationem, præterque partium suarum commodum. Atque hoc præcipuum illud caput est, quod præstitit, vt magnopere mirarer illam nimiàm quam sibi sumpsit autor confidentiam non minùs autoritatis propriæ, quàm cæcitatis & oscitantiæ Astronomorum, pro quibus ego loquendi, & tu pro autore respondendi partes nobis sumemus. Ac primùm ex te quæro, num Astronomi inter obseruandum instrumentis suis, & inuestigandum, v. g. quanta sit eleuatio stellæ alicuius supra Horizontem, tam citra quàm vltra verum aberrare possint, vt scilicet error nonnunquam altiorem eam vero, nonnunquam humiliorem exhibeat: an verò non nisi vnius generis error esse possit, vt

scilicet

ſcilicet ſemper in exceſſu, et nunquam in defectu, vel contrà ſemper in defectu, nunquam in exceſſu peccetur.

SIMP. Non dubito, errorem alterutro modo æque procliuem eſſe.

SALV. Credo autorem idem eſſe reſponſurum. Iam ex his duobus errorum generibus, quæ contraria ſunt, & in quibus obſeruatores ſtellæ nouæ pariter hallucinari potuerunt, ſi applicentur ad calculum, vnum genus ſtellam iuſto altius extollet, & alterum plus iuſto deprimet. Et quia iam inter nos conuentum eſt, omnes obſeruationes erroneas eſſe, qua ergo ratione nos iubet autor ille accipere pro veriſimilioribus eas, quæ ſtellam nobis vicinam faciunt, quàm alias, quæ nimis longe remotam exhibent?

SIMP. Quantum quidem è rebus hucuſque dictis mihi videor animaduertiſſe, non video recuſare autorem obſeruationes illas & indagines, quæ ſtellam Lunâ, imò vel ipſo Sole remotiorem exhibent: verùm eas tantùm, quæ illā plus quàm infinito interuallo (ſicut ipſe dixiſti) ſubmouent. quam diſtantiam cum ipſe quoque reiicias vt impoſſibilem; autor ergo tales obſeruationes, vt falſitatis & impoſsibilitatis infinities conuictas, omittit. Meo itaque iudicio, ſi conuincere vis autorem, producere debes indagines exactiores, aut numero plures, aut à diligentioribus obſeruatoribus profectas, quæ ſtellam tanta & tanta diſtantia ſupra Lunam aut ſupra Solem conſtituant, & in ſumma locum ei poſsibilem, in quo verſetur, aſsignent: ſicut ipſe 12. iuſtas producit, quæ omnes ſtellam infra Lunam iis in locis conſtituunt, quæ ſunt in Mundo, & vbi ipſa morari poteſt.

SALV. Hic verò, Simplici, tua & autoris æquiuocatio conſiſtit, vtraque diuerſo reſpectu. Ex tuo ſermone colligo, te hoc animo tuo concepiſſe, quod exorbitantiæ, quæ committuntur in ſtabilienda diſtantia ſtellæ, creſcant ſecundum proportionem errorum, inter obſeruandum in inſtrumento commiſſorum: & quod è conuerſo, è magnitudine exorbitantiarum de magnitudine errorum argumentari poſſimus; quodque proinde, cùm dici audimus, ex tali obſeruatione diſtantiam ſtellæ infinitam colligi, neceſſarium ſit, errorem in obſeruando infinitum, & quod ſequitur, inemendabilem, & quatenus talem, recuſabilem fuiſſe. Sed non ita, Simplici, res habet, & facile mihi excuſatus es, quod rei conditionem non didi-

ceris, vt tractandi talia inexpertus: sed non possum eodem mantelo autoris errorem palliare, qui rei huius intellectum dissimulando persuasit sibi, nec nos rem intelligere, sperauitque, se nostra abusum ignorantia, magnam fidem conciliaturum esse doctrinæ suæ apud imperitorum multitudinem. Loco igitur admonitionis eorum, qui creduli magis quàm periti sunt, & vt errore libereris, fieri posse noueris (quod & sæpius accidet) vt aliqua obseruatio, quæ stellam, exempli caussa, vsque ad Saturni distantiam eleuat, addito detractoue vnico minuto ab eleuatione instrumento accepta, eam extollat ad infinitam vsque distantiam, & proinde ex possibili in impossibilem: & ex conuerso, ii calculi, qui talibus obseruationibus nixi, stellam in infinitum remouent, sæpius accidere potest, vt vnico minuto addito detractoue, eam ad situm possibilem retrahant. Quodq; dico de vnico minuto, idem accidere potest cum correctione dimidii, & partis sextæ, & minùs. Iam hoc animo fideliter imprime, quòd in distantiis altissimis, cuiusmodi est, v.g. altitudo Saturni, aut stellarum fixarum, minores minimis errores ab obseruatore in instrumento commissi, situm determinatum & possibilem, reddant infinitum & impossibilem. Hoc non perinde accidit in distantiis sublunaribus ac terræ vicinis, vbi accidere potest, vt obseruatio, ex qua stellam quatuor semidiametris terrestribus remotam collegeris, augeri minuiue possit non modò minuto vnico, sed decem, sed centum, & vltra, vt tamen calculus eam non reddat infinito spatio remotam, sed ne Lunâ quidem superiorem. Ex hoc est quod discas, magnitudinem errorum, vt ita dicam, instrumentalium, non æstimandam esse calculi exitu, sed ipsa quantitate graduum & minutorum in instrumento numeratorum: ac illas demum obseruationes iustiores ac minus erroneas esse dicendas, quæ pauciorum minutorum additione vel subtractione, stellam ad locum possibilem reducunt. Inter loca vero possibilia verus situs is demum credendus est, circa quem concurrit numerus maior distantiarum ex accuratioribus obseruationibus supputatarum.

SIMP. Non bene capio quod dicis, nec ex me ipso didicerim, quomodo fieri possit, vt in distantiis maximis exorbitantia maior nasci possit ex errore vnius solius minuti, quam in paruis ex 10. vel 100. minutis. Gratum proinde feceris, si hoc me docueris.

SALV. Tu si non in theoria, saltem in practica videbis hoc ex ista

ex ista breui consignatione, quam confeci ex omnibus combinationibus, & parte indaginum ab autore omissarum, quas ego supputaui notauique in hoc eodem folio.

SAGR. Oportet igitur, vt ex hesterno in hunc vsque diem, hoc est, per 18. horas, omisso cibo somnoque, nil nisi calculos subduxeris.

SALV. Imo restauraui vtroque vires: sed ego supputationes eiusmodi compendiose suscipio: & si verum dicendum est, haud parum miratus sum, autorem illum tantis ambagibus vti, tot interpositis supputationibus ad id quod quæritur haudquaquam necessariis. Quod vt plenius intelligas, & vt expeditè cognosci possit, quàm ex obseruationibus Astronomorum, quibus vtitur autor, probabilius colligatur, stellam nouam superiorem Lunâ, atque etiam omnibus planetis, quin inter stellas fixas, imò his altiorem esse potuisse; transcripsi in hanc chartã omnes obseruationes ab eodem autore memoratas, factas à 13. Astronomis, vbi notatæ sunt eleuationes Polares, & altitudines stellæ in Meridiano, tam minimæ sub Polo, quàm maximæ & superiores. Sunt autem istæ.

Tychonis.

Altitudo Poli grad. 55. 58. minut. prim.
Altitudo stellæ gr. 84. 0. maxima.
27. 57. min. pr. minima.
Atque hæ sunt è priori scripto: sed ex secundo, maxima est gr. 27. 45. min. pr.

Hainzelius.

Altitudo Polaris gr. 48. 22. min. pr.
Altitudo stellæ gr. 76. 44. min. pr.
76. 33. min. pr. & 45. sec.
76. 35. min. pr.
20. 9. min. pr. & 40. sec.
20. 9. min. pr. & 30. sec.
20. 9. min. pr. & 20. sec.

Peucerus, & Sculerus.

Altitudo Poli, 51. 54. min. pr.
Altitudo stellæ, 79. 56. min. pr.
23. 33. min. pr.

Landgrauius.

Altit. Polar. 51. 18. min. pr.
Altitudo stellæ 79. 30. min. pr.

Camera-

Camerarius.

Altitudo Polaris grad.	52. 24. min. pr.
Altitudo ſtellæ,	80. 30. min. pr.
	80. 27. min. pr.
	80. 26. min. pr.
	24. 28. min. pr.
	24. 20. min. pr.
	24. 17. min. pr.

Hagecius.		Vrſinus.	
Altitudo Pol. gr.	48. 22. min. pr.	Altit. Pol.	49. 24. min. pr.
Stellæ	20. 15. min. pr.	Stellæ	79.
			22.

Munoſius.		Maurolycus.	
Altitudo Pol.	39. 30. min. pr.	Altit. Poli gr.	38. 30. min. pr.
Stellæ	67. 30. min. pr.	Stellæ	62.
	11. 30. min. pr.		

Gemma.		Buſchius.	
Altitudo Poli	50. 50. min. pr.	Altitudo Poli	51. 10. min. pr.
Stella	79. 45. min. pr.	Stella	79. 20. min. pr.
			22. 40. min. pr.

Reinoldus.

Altitudo Poli	51. 18. min. pr.
Stella	79. 30. min. pr.
	23. 2. min. pr.

Iam vt totum progreſſum meum videas, incipere poterimus ab iſtis calculis, qui ſunt 4. omiſſi ab autore, ea forte cauſſa, quod ſibi contrarios eſſe videret, quippe ſtellam ſupra Lunam multis ſemidiametris terreſtribus euehentes. Horum calculorum primus eſt iſte, ſuper obſeruationibus Landgrauii Haſſiæ, & Tychonis, qui conceſſione vel ipſius autoris, ex obſeruatorum exquiſitiorum ſunt numero: atque in hoc primo declarabo ordinem, quem obſeruo in inueſtigatione: quæ notitia ceteris quoque calculis omnibus inſeruiet,

seruiet, quippe per eandem procedentibus regulam, nec in quopiam variantibus, nisi in quantitate datorum, hoc est, in numeris graduum altitudinum Polarium, & eleuationum stellæ nouæ supra Horizontem, cuius stellæ quæritur distantia à centro terræ, in proportione ad semidiametrum globi terreni. Neque vero in hoc casu scire interest, quot milliaria semidiameter illa contineat. Vnde resolutio illius & distantiæ locorum in quibus obseruatum est, qualem instituit autor iste, temporis ac operæ perditio est: nec exputo, cur ita faciendum duxerit, maxime vero quare tandem inuenta milliaria in semidiametros globi terreni conuertat.

SIMP. Forsan hoc ideo facit, vt hac mensurarum exilitate, earumque fractionibus, distantiam stellæ ad quatuor digitos vsque determinatam inueniat. Nostræ enim sortis homines, qui regulas vestras Arithmeticas non intelligimus, ad auditum talium conclusionum obstupescere solemus, v.g. dum legimus: Ergo cometa, vel noua stella, distabat à centro terræ trecentis septuaginta tribus millibus octingentis & septem milliaribus, & præterea ducentis ac vndecim quatermillesimis nonagesimis septimis. $373807\frac{2111}{4097}$ ex hac inquam adeo præcisa exactione, qua minutiæ etiam annumerantur, eam concipimus opinionem, esse rem impossibilem, vt vos, qui vestris in supputationibus vel vnius digiti rationem habetis, ad postremum nos centenis milliaribus decipiatis.

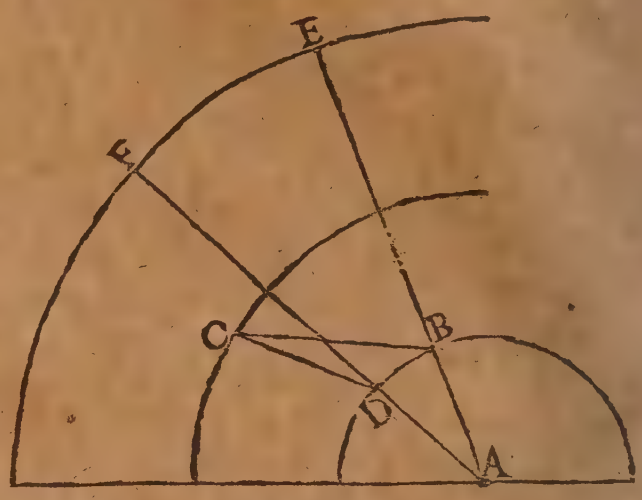
SALV. Tua hæc ratio & excusatio non esset aspernabilis, si in distantia millium milliariorum, excessus defectusue vnius cubiti magnum momentum haberet, sique suppositiones quas pro veris assumimus, tantum certitudinis haberent, vt ad extremum indubitatam inde veritatem nos erueturos sperare auderemus. Iam vero vides hic in 12. indaginibus autoris, distantias stellæ ex iisdem erutas, inter sese mutuò differre (& proinde à vero aberrare) multis centuriis & chiliadibus milliarium. Iam cum certo certius nouerim, id quod quæro, necessariò centenis milliaribus à iusto numero differre debere; quid attinet, anxium operosi & adusque digitum exacti calculi laborem subire? Sed veniamus tandem ad operationem ipsam, quam hoc modo resoluo. Tycho, vt ex nota apparet, obseruauit stellam in altitudine Polari grad. 55. 58. min. pr. Et altitudo polaris Landgrauii fuit 51. 18. min. pr. Altitudo stellæ in Meridiano, à Tychone sumpta, fuit gr. 27. 45.

min.pr. Landgrauius eam inuenit altam gr. 23. 3. min. prim. Quas altitudines huc annotaui, ſicuti vides. { Tycho. Pol. 55. 58. m.p. * 27. 45. m. pr. / Landgr. Pol. 51. 18. m.pr. * 23. 3. m. pr.

Subtrahantur minores à maioribꝰ, & reſtabunt iſtæ differentiæ 4. 40. m.pr. 4. 42. m. pr. | Parallax. 2. m.pr.

Vbi differentia altitudinum Polarium 4. 40. min. pr. eſt minor differentiâ altitudinũ ſtellæ 4. 42. min. pr. vnde differẽtia parallactica exiſtit gr. 0. 2. min. pr.

His inuentis, accipio eandem quæ eſt in autore figuram illam, in qua punctum B. locus eſt Langrauii, D. locus Tychonis, C. locus ſtellę, A. centrum terræ, ABE. linea verticalis Landgrauii, ADF. Tychonis, & angulus BCD. differẽtia parallaxeos. Et cum angulus BAD. à verticalibus interceptus, æqualis ſit differentiæ altitudinum Polarium;



Ang. BAD. 4. 40. m.p. Eiꝰ chorda 8142. partiũ, quarum
BDF. 92. 20. m.p. (lium ſem. BA. eſt 100000.
BDC. 154. 45. m.p. } ſinus 42657.
BCD. 0. 2. m.p. } ſinus 58.

58. 42657. 8142.
8142.

85314.
170628.
42657.
341256

59
58 | 3473. | 13294
571. |
5.

erit

erit igitur graduum 4. 40. min. prim. Eum seperatim hîc noto, ipsiusque chordam seu subtensam è Tabulis Sinuum promptam adiungo, quæ est 8142. partium, qualium semidiameter AB. est 100000. Inuenio deinde angulum BDC. facilè. Medietas enim anguli BAD. hoc est, 2. 20. min. pr. addita ad rectum, dat angulum BDF. 92. 20. min. pr. cui si addatur angulus CDF. quæ est distantia à vertice maioris altitudinis stellæ, quæ hic est gr. 62. 15. min. pr. dabit nobis quantitatem anguli BDC. grad. 154. 45. min. pr. quem noto vnâ cum suo sinu è tabula deprompto, qui est, 42657. eique subscribo angulum parallaxeos BCD. gr. 0. 2. min. pr. cum suo sinu 58. cumque in triangulo BCD. latus DB. ad latus BC. sit sicut sinus anguli oppositi BCD. ad sinum anguli oppositi BDC. ergo si linea BD. esset 58. tunc BC. esset 42657. Cumque chorda DB. sit 8142. partium, qualium semidiameter BA. est 100000. & nos scire cupiamus, quotnam talium partium sit BC. dicemus ergo per regulam auream, si BD. est 58. BC. erit 42657. Si ergo eadem DB. fuerit 8142. quanta esset BC? Multiplicato itaque secundo termino per tertium, prouenit 3473294. qui numerus diuisus per primum 58. in quotiente dabit numerum partium lineæ BC. qualium semidiameter AB. est 100000. Quod si scire velimus, quot semidiametros BA. contineat eadem linea BC. oportebit de nouo diuidere eundem quotientem repertum per 100000. & habebimus numerum semidiametrorum comprehensarum in BC. Iam numerus 3473 13294. diuisus per 58. dat $5988\,160\frac{1}{4}$ vt hîc apparet.

$5988160\frac{1}{4}$

58. | 3473 13294

5717941

543

Atque hic numerus diuisus per 100000. dabit nobis $59\frac{88160}{100000}$

1 | 00000 | 59 | 88160.

Sed multo compendiosior erit operatio, si primum quotientem inuentum, scilicet 3473 13294. diuidamus per productum ex multiplicatione duorum numerorum 58. & 100000. qui est

59
58 | 00000 | 3473 | 13294.
571
5

& pariter inde prouenit $59\frac{5711329 4}{5800000}$

Atque tot semidiametri continentur in linea BC. ad quas si adhuc vnam iungamus pro linea AB. habebimus paullo minus quam 61. semidiametros pro duabus lineis ABC. & proinde recta distantia à centro A. ad stellam C. erit plus 60. semidiam. atque adeo stellæ supra Lunam euehitur, secundum Ptolemæum, plus 27. semidiam. & secundum Copernicum plus quàm 8. posito quod distantia Lunæ à centro terræ, iuxta doctrinam ipsius Copernici, sit quantam autor asserit, semidiam. 52. Simili indagine ex obseruationibus Camerarii & Munosii reperio, stellam sortiri similem quoque distantiam, scilicet plus 60. semidiam. Sunt autem obseruationes istæ, cum subiecto calculo.

Altit. Poli	Camerar. 52.24.m.p.	Altitudo stellæ	24.28.m.p.
	Munos. 39.30.m.p.		11.30.m.p.

Differentia altit. Poli	12.54.m.p.	12.58.m.p.differ. 12.54.m.p.altit.*
Differentia parallax.	0.	4.m.p.& ang. BCD.

Anguli { BAD. 12.54.m.p. eiusque subtensa 22466.
BDC. 161.59.m.p. } sinus 30930.
BCD. 0. 4.m.p. } 116.

Regulh

Regula aurea.

22466.

116. 30930. 22466.

673980
202194
67398

59 ——— Distantia BC. semidiam.

116 | 6948 | 73380 { 59. & quasi 60.
1144
10

Sequens indago facta est ex duabus obseruationibus, Tychonis & Munosii, quarum calculus stellam à centro terræ remouet semidiam. 478. & vltrà.

Altit. Poli { Tychonis 55. 58. m.p. | Munos. 39. 30. m.p. | Altitudo stellę 84. 0. 67. 30. m.p.

Differentia altit. Poli 16. 28. m.p. — 16. 30. m.p. differ. altit. * 16. 28. m.p.

Differentia parallaxeos, 0. 2. m.p. & ang. BCD.

Anguli { BAD. 16. 28. m.p. cuius subtensa 28640. / BDC. 104. 14. m.p. / BCD. 0. 2. m.p. } sinus 96930. 58.

Regula aurea.

58. 96930 28640.
28640

3877200
58158
77544
19386

478
58 | 27760 | 75200
4506
53

Quæ ſequitur indago, ſtellam à centro terræ plus quàm 358. ſemidiametris remotam exhibet.

Altit. Poli	Peuceri	51.54.m.p.	Altitudo*	79.56.m.p.
	Munoſii	39.30.m.p.		67.30.m.p.
		12.24.m.p.		12.26.m.p.
				12.24.m.p.
				0. 2.m.p.

Anguli	BAD.	12.24.m.p.	ſubtenſa	21600.
	BDC.	106.16.m.p.	ſinus	95996.
	BCD.	0. 2.m.p.		58.

Regula aurea.

58 — 95996. —— 21600.
21600.

57597600
95996
191992

	357	
58	20735	13600
	3339	
	42	

Ex alia hac indagine ſtella remota deprehenditur à centro terræ pluſquam 716. ſemidiametris.

Altitudines Polares	Landgrau.	51.18.m.p.	Altitud. Stellæ	79.30.m.p.
	Hainzel.	48.22.m.p.		76.33.m.p.&45.ſec.
		2.56.m.p.		2.56.m.p.&15.ſec.
				2.56.m.p.
				0. 0. 15.ſec.

BAD.	2.56.m.p.	ſubtenſa	5120.	
BDC.	101.58.m.p.	ſinus	97845.	
BCD.	0. 0.m.p.	15. ſecund.		7.

Regula

Regula aurea.

7. 97845 5120.
5120

1956900
97845
489225

7 | 715 | 66400
5009 |
4

Hæ quinque sunt, vti vides, indagines, quæ stellam longe supra Lunam euehunt. Quo loco velim vt monitum illud meum, quod paullo ante dixi, considerandum tibi proponas, quod scilicet in distantiis magnis, mutatio, aut si mauis, correctio pauciſſimorum minutorum, per maxima spatia stellam transferat. Exempli gratia, in prima istarum indaginū, in qua calculus stellam 60. semidiametris à terræ centro remouit cum parallaxi 2. minutorum; si quis tueri velit, in Firmamento eam extitisse, non est vt aliud quid corrigat in obseruationibus, nisi duo minuta, atque etiam minus. tum enim cessat parallaxis, aut ita minuta redditur, vt stellæ tribuat immensam distantiam, qualem esse Firmamenti, receptum est ab omnibus. In indagine secunda correctio minùs quàm 4. min. pr. idem præstat. In tertia & quarta, æque vt in prima, duo solummodo minuta stellam etiam supra fixas reponunt. In præcedente, vnius minuti quarta, hoc est, 15. secunda, idem præstant. Sed non idem eueniet in altitudinibus sublunaribus. Nam imaginare tibi quantamcunq; velis distantiam, & indagines ab autore factas corrigere iustasq; reddere tenta, sic vt omnes in eadē determinata distantia conueniant; & videbis, quanto maior hic sit adhibenda correctio.

SAGR. Non nisi bene feceris, si quodam exemplo, plenioris intelligentiæ gratia, quæ dixisti declaraueris.

SALV. Propone tibi pro arbitrio quamcunque determinatam distantiam sublunarem, vbi sit constituenda stella, vt citra magnam controuersiam certiores reddamur, correctiones similes his, quas sufficere vidimus ad stellam inter fixas locandam, in locum tibi propositum eam esse reducturas.

SAGR.

SAGR. Fauentiorem autori distantiam non possumus accipere, quàm eam, quæ maxima est omnium, ab ipso in 12. suis indaginibus inuestigatarum. Nam dum controuertitur inter Astronomos & ipsum, illis asseuerantibus stellam Luna superiorem extitisse, hoc verò inferiorem fuisse contendente, quoduis vel minimum spatium, quo is situm inferiorem probet, victoriam ei tribuit.

SALV. Sumamus ergo septimam indaginem institutam ex obseruationibus Tychonis & Thaddæi Hagecii, per quas autor inuenit stellæ à centro distantiam 32. semidiametrorum, qui situs parti eius maxime fauet. Et vt ei nihil non concedamus, collocetur stella etiam supra ipsum Firmamentum, quæ distantia maxime aduersatur Astronomis. Posito hoc, inuestigetur, quænam correctiones essent necessariæ, vt vndecimæ indagini eius applicatæ, stellam vsque ad distantiam 32. semidiametrorum eueherent. Incipiamus à prima supputatione super obseruationibus Hainzelii & Maurolyci: in qua reperit autor distantiam à centro circiter 3. semidiam. cum parallaxi gr. 4. 42. min. pr. & 30. secund. Iam experiamur, an parallaxi solummodo ad 20. min. prima reductâ, stella ad 32. vsque semidiametros eleuetur. Ecce breuissimam operationem ac iustam. Multiplico sinum anguli B DC. per chordam seu subtensam.

Hainzel. Pol. 48. 22. —— * 76. 34. m.p. & 30. sec.
Maurol. Pol. 38. 30. —— * 62.

9. 52. —— 14. 34. m.p. & 30. sec.
9. 52.

Parallaxis 4. 42. m.p. & 30. sec.

BAD. 9. 52. m.p. Subtensa 17200.
BDC. 108. 21. m.p. & 30. sec. sinus 94910.
BCD. 0. 20. m.p. sinus 582.

94910
17200

1898200
66437
9491

582 | 16324 | 52000
28
4688
2

BD.

BD. & diuido numerum emergentẽ, detractis quinq; posterioribus figuris, per sinũ Parallaxeos: proueniunt 28. semidiametri cum dimidia; sic vt ne quidem correctio graduum 4. 22. min. pr. & 30. sec. subtractorum ex gr. 4. 42. m. pr. & 30. secundis ad stellam 32. semidiametris eleuandam sufficiat. quę correctio vt à Simplicio intelligatur, est minutorum primorum 262. cum dimidio.

In secunda operatione super obseruationibus Hainzelii & Sculeri, cum parallaxi grad. 0. 8. min. pr. & 30. sec. inuenitur stella tenere altitudinẽ 25. semidiam. circiter, vt apparet ex designatione sequenti.

BD. subtensa 6166.
BDC. } sinus { 97987.
BCD. } sinus { 247.

97987.
6166

587922
587922
97987
587922

	24	
247	6041	87842
	1103	
	11	

Et contrahendo Parallaxin 0. 8. min. pr. & 30. sec. in 7. min. prima, cuius sinus est 204. eleuatur stella 30. semidiametris circiter. Non ergo sufficit correctio 1. min. primi, & 30. secundorum.

	20	
204	6041	87842
	1965	
	12	

Porro videamus, qua correctione sit opus ad tertiam indaginem ex obseruationibus Hainzelii & Tychonis, quæ stellam eleuat 19. semidiametris circiter, cum Parallaxi 10. min. prim. Anguli soliti, eorumque sinus, & subtensa, inuenti ab autore, sunt isti, & stellam (vt etiam in autoris operatione) 19. semidiametris submouent à centro terræ.

Anguli { BAD. gr. 7.36. subtensa 13254.
BDC. 155.52.m.pr. sinus 40886.
BCD. 0.10.m.pr. sinus 291.

13254
40886

79524
106032
106032
53016

	18			30
291	5419	03044	175	5419
	250			16
	181			

Necesse igitur est, ad illam altius subuehendam, imminui Parallaxin, iuxta regulam, quam ipse etiam obseruat in indagine nona. Ponamus ergo Parallaxin esse 6.min.pr.cuius sinus est 175.factaque diuisione, distantia stellæ minor adhuc 31. semidiametris inuenitur. Itaque correctio 4. minutorum prim. minor est, quam vt autoris desiderio satisfaciat.

Veniamus ad quartam indaginem, & reliquas, per eandem regulam, perque subtensas & sinus inuentos ab ipso autore. In illa parallaxis est 14. min. prim. & altitudo stellæ inuenta minor 10. semidiametris. Etsi iam Parallaxis à 14. tantùm ad 4. m. prima reducatur: vides tamen, stellam ne quidem 31. semidiametris eleuari. Non ergo sufficit correctio 10.min.pr.adhibita 14.m.primis.

BD. subtensa. 8142.
BDC. sinus. 43235.
BCD. sinus. 407.

43235
8142

86470
172940
43235
345880

116	30 2520 4	19370

In quinta operatione autoris habemus ſinus & ſubtenſam vti vides: & Parallaxis eſt 0.22.m.p.& 30.ſec.quę dat altitudinem non ſe 4. ſemidiametrorum circiter. Quod ſi corrigamus Parallaxin & ex 42.m.pr.30.ſec.reducamus ad 5.min.pr.ſolummodo: tamen hoc ne quidem ad 28.ſemidiametris exaltandam ſtellam ſufficiet. Emendatio igitur 36.min.primorum & 30.ſecundor.iuſto minor eſt.

BD. ſubtenſa 4034.
BDC. ſinus 97998.
BCD. ſinus 1236.

97998
4034

391992
293994
391992

145	27 3953 1058 3	23932

In ſexta operatione, ſubtenſa, ſinus & Parallaxis ita ſe habent, & altitudo ſtellæ 4. ſemidiametrorum inuenitur. Videamus, quò ea reditura ſit, ſi Parallaxis ex 8. ad vnicum minutum primum redigatur. Ecce tibi operationem, & ſtellam non niſi ad 27. ſemidiametros circiter eleuatam. Non ſufficit ergo correctio 7. minutorum prim. adhibita 8. minutis pr.

BD. ſubtenſa 1920
BDC. ſinus 40248
BCD. 8. ſinus 233.

40248
1920

804960
362232
40248

	26	
29	772	76160
	198	
	II	

In octaua operatione, ſubtenſa, ſinus & Parallaxis eiuſmodi ſunt, vti vides, ex quibus autor altitudinem ſtellæ rimatur ſemidiametri vnius cum dimidia, cum Parallaxi 43. min. prim. quæ reducta ad 1. min. prim. ſtellam tamen minùs quam 24. ſemidiametris exaltat. Ergo correctio 42. min. primor. non ſufficit.

BD. ſubtenſa 1804
BDC. ſinus 36643
BCD. ſinus 29

36643
1804

146572
293144
36643

	22	
29	661	03972
	83	
	2	

Videamus porro nonam. Ecce ſubtenſam, ſinus, & Parallaxin, quæ eſt 15. min. pr. Vnde autor ſupputat diſtantiam ſtellæ à ſuperficie terræ minorem eſſe vna quadrageſima ſeptima ſemidiametri: ſed hic interuenit error calculi. Nam vt mox videbimus, emergit inde plus quam vna quinta. Proueniunt enim ecce $\frac{20}{436}$ quæ vnam quintam excedunt.

BD. ſubtenſa 232
BDC. ſinus 39046
BCD. ſinus 436

39046
232

78092
117138
78092

436 | 90 | 58672.

Quod deinde ſubiungit autor in emendatione obſeruationum, quod ſcilicet non ſufficiat reducere differentiam Parallaxeos vel ad vnicum minutum, ac ne quidem ad octauam vnius minuti partem, id verum quidem eſt. Sed affirmo ego, quod nec minus decima parte vnius minuti primi reducturum ſit altitudinem ſtellæ ad 32. ſemidiametros. Nam ſinus decimæ partis vnius minuti primi, hoc eſt, 6. ſecundorum, eſt 3. per quem ſi ex regula noſtra diuidemus 90. aut quod in idem recidit, ſi per 300000. diuidemus 905872. inde prouenient 30 $\frac{58672}{100000}$ hoc eſt, paullo pluſquam 30. ſemidiametri cum dimidia.

Decima dat altitudinem ſtellæ, partem quintam ſemidiametri, cum his angulis, ſinibus & Parallaxi, quæ eſt gr. 4. 30. min. prim. Hanc Parallaxin etſi ad 2. min. pr. tantùm reducamus; tamen ne ſic quidem ad 29. ſemidiametros ſtellam promouebit.

BD. ſubtenſa 1746.
BDC. ſinus 92050.
BCD. 4. 30. ſinus 7846.

1746
92050

87300
3492
15714

	27	
58	1607	19300
	441	
	4	

Vndecima ſtellam autori 13. circiter ſemidiam. remotam exhibet, cum parallaxi 55. min. pr. quam ſi reducamus ad 20. min. pr. experiamur quouſque ſit aſcenſura ſtella. Ecce calculus eam aliquanto minùs 33. ſemidiametris extollit. Correctio igitur eſt 35. paullo minùs ſupra 55. min. pr.

BD.	ſubtenſa	19748.
BDC.	ſinus	96166.
BCD. o. 55.	ſinus	1600.

96166
19748

639328
384664
673162
865494
96166

	32	
582	18990	56168
	1536	
	56	

Duodecima cum Parallaxi gr. 1. 36. min. pr. ſtellam euehit ad altitudinem 6. ſemidiametris minorem. Reducta Parallaxis ad 20. min. pr. diſtantiam ſtellæ dabit 30. ſemidiametris minorem. Non ſufficit ergo correctio vnius gr. & 16. min. pr.

BD.

BD.		subtensa	17258.
BDC.		sinus	96150.
BCD.	1. 36.	sinus	2792.

17258
96150

862900
17258
103548
155322

	28	
582	16593	56700
	4957	
	29	

Istæ sunt correctiones Parallaxium decem indaginum autoris, pro reducenda stella ad altitudinem 32. semidiametrorum.

Grad.	Prim.	Secund.		Grad.	Prim.	Secund.
4.	22.	30.	———	sup. 4.	42.	30.
0.	4.	0.	———	sup. 0.	10.	0.
0.	10.	0.	———	sup. 0.	14.	0.
0.	37.	0.	———	sup. 0.	42.	30.
0.	7.	0.	———	sup. 0.	18.	0.
0.	42.	0.	———	sup. 0.	43.	0.
0.	14.	50.	———	sup. 0.	15.	0.
4.	28.	0.	———	sup. 4.	30.	0.
0.	35.	0.	———	sup. 0.	55.	0.
1.	16.	0.	———	sup. 1.	36.	0.
	216.				296.	60.
	540.				540.	9.
	756.				836.	540.

Hinc apparet, reducturo stellam ad altitudinem 32. semidiatrorum, necesse esse, vt de summa Parallaxium 836. detrahat 756. easque reducat ad 80. quæ tamen ipsa correctio nec dum sufficit.

Hinc

Hinc illud etiam animaduertitur (vt modò notaui) si decerneret autor, recepturum se pro vero situ stellæ nouæ, distantiam 32. semidiametrorum, tunc fore, vt correctio ceterarum suarum 10. indaginum (& dico 10. cùm secunda, tanquam alta satis, ad 32. semidiametrorum distantiam reducatur per correctionem tantummodo 2. min. pr.) dictam stellam in eam distantiam euectura, requireret reductionem Parallaxium talem, cuius omnes subtractiones in summam conficerent plusquam 756. minuta prima: cum tamen in quinque meis supputationibus, quæ stellam supra Lunam euehunt, ad eas ita corrigendas, vt eandem in Firmamento constituant, sufficiat correctio minutorum 10 prim. & 15. secundorum solummodo.

Iam his adiunge quinque alias indagines, quæ stellam præcise in ipso Firmamento collocant, vt nulla plane correctione sit opus: & habebimus 10. indagines eandem Firmamento concorditer asserentes, sic vt earum quinque (prout vidimus) tantummodo 10. min. primorum & 15. secundorum correctionem admittant. cum ex diuerso pro correctione alterarum 10. autoris indaginum, ad reducendum stellam in altitudinem 32. semidiametrorum, necessariæ sint emendationes minutorum 756. super min. 836. nimirum vt ex summa 836. detrahantur 756. si velimus stellam ad 32. semidiametrorum distantiam extollere: & tamen hæc correctio non sufficiet.

Indagines porro, quæ immediate, sine vlla correctione, stellam absque Parallaxi, & proinde in Firmamento, atque etiam in remotioribus eius partibus ponunt, & in summa tam altam quàm ipse Polus est, faciunt, istæ quinque sunt quas hîc notamus.

			min. prim.		
Camerar. Peucer.	} Altit. Poli	{ Gr. 52. 24. Gr. 51. 54.	} Altit. stellæ	{ 80. 26. 79. 56.	
		0. 30.		0. 30.	
Landgrau. Hainzel.	} Altit. Poli	{ Gr. 51. 18. Gr. 48. 22.	} Altit. stellæ	{ 79. 30. 76. 34.	
		2. 56.		2. 56.	
Tycho. Peucer.	} Altit. Poli	{ Gr. 55. 58. Gr. 51. 54.	} Altit. stellæ	{ 84. 79. 56.	
		4. 4.		4. 4.	

Rein.

Reinhold. Hainzel.	Altit.Poli	Gr.51.18. Gr.48.22.	Altit.ſtellæ	79.30. 36.34.	
		2.56.			2.56.
Camerar. Hagecius.	Altit.Poli	Gr.52.24. Gr.48.22.	Altit.ſtellæ	24.17. 20.15.	
		4. 2.			4. 2.

E reliquis copulationibus, quæ fieri poſſunt ex obſeruationibus omnium illorum Aſtronomorum, eæ quæ ſtellam ad infinitum ſpatium extollunt, multò plures numero ſunt, ſcilicet circiter 30. quàm aliæ, quarum ſupputatio ſtellam deprimit infra Lunam: cumque, vti conuentum eſt inter nos, credibilius ſit, obſeruatores in defectu quam in exceſſu peccaſſe; manifeſtum eſt, correctiones obſeruationibus ſtellam in infinitum extollentibus applicatas, vt eam ad inferiora detrahant, citius, & minori cum emendatione deducturas illam eſſe in Firmamentum, quàm infra Lunam: ita vt omnes illæ applaudant opinioni eorum, qui eam ſtellis fixis inſerunt. Adde quod correctiones, quæ talibus emendationibus quæruntur, multo ſunt minores, quàm eæ, per quas ſtella ex improbabili vicinitate reduci poteſt ad altitudinem autori illi magis fauentem, vt in exemplis ſuperius allatis vidimus: inter quas vicinitates improbabiles inueniuntur tres potiſſimum, quæ ſtellam remouere videntur à centro terræ per diſtantiam ſemidiametro minorem, ſic vt eam quodammodo intra terræ viſcera in gyrũ reptare faciant. Atq; hæ ſunt illæ combinationes, in quibus altitudo Polaris vnius obſeruatoris maior eſt altitudine Polari alterius; cum contrà eleuatio ſtellæ ab illo accepta, minor ſit eleuatione accepta ab iſto. Sunt autem tales combinationes hæ quas ſubiungimus.

Harum prima eſt Landgrauii cum Gemma; vbi altitudo Polaris Landgrauii 51. 18. min.prim.eſt maior altitudine Polari Gemmæ, quæ eſt 50.50.min.prim. ſed altitudo ſtellæ Landgrauii 79.30. min.pr.eſt minor altitudine ſtellæ obſeruata à Gemma 79.45.m.pr.

Landgr. Gemma.	Altit.Pol.	51.18. 50.50.	Altit.ſtellæ	79.30. 79.45.

Reliquæ duæ sunt istæ subiunctæ.

Buschius. Gemma.	Altit.Pol.	51.10. 50.50.	Altit.stellæ	79.20. 79.45.
Reinholdus. Gemma.	Altit.Pol.	51.18. 50.50.	Altit.stellæ	79.30. 79.45.

Ex his quæ hactenus ostendi, discere potes, quantopere prima illa ratio inuestigandi distantiam stellæ, eamque sublunarem esse probandi, ab autore introducta, ipsimet & eius caussæ officiat, & quanto probabilius inde clariusq; distantiam stellæ ad remotissimas vsque fixas referendam esse colligatur.

SIMP. Quoad hanc partem, infirmitas demonstrationum autoris satis manifeste detecta mihi videtur. Sed quia hoc omne non multis libri foliis comprehendi video; fieri forte potest, vt aliæ rationes autoris, primis illis sint validiores.

SALV. Imo non possunt non esse debiliores, si modò præcedentes ceteris seruierunt in exemplum. Nam (vt manifestum est) incertitudo & infirmitas illarum clare deprehenditur ortum ducere ex erroribus commissis inter obseruandum per instrumenta, quibus altitudines & Poli & stellæ accurate acceptæ credebantur, cum in effectu erroneæ omnes esse potuerint; quantumuis Astronomis ad inueniendas per otium altitudines Poli secula multa superfuerint: altitudines vero stellæ meridianas obseruare facilimum sit; quippe quæ & terminatissimæ sunt, & obseruatori spatium aliquod ad continuationem concedunt, cum in breuissimo tempore non mutentur sensibiliter, vt faciunt remotiores à Meridiano stellæ. Quod si verum est, vt est verissimum, quantum ergo fidei tribuemus eiusmodi supputationibus fundatis super obseruationes & numero plures, & factu difficiliores, & variatione momentaneas, adde quoque minus commodis instrumentis & fallacibus institutas?

Sequentes demonstrationes vno oculi ictu transcurri, earumque supputationes aduerti factas ex altitudinibus stellæ sumptis in diuersis circulis verticalibus, quos Arabica voce Azimuth appellant: cuius generis obseruationibus adhibentur instrumenta mobilia non solum in circulis verticalibus, sed etiam in Horizonte, & quidem vno eodemque tempore; ita vt eodem momento quo capitur altitudo,

altitudo, oporteat obseruatam in Horizonte fuisse distantiam verticalis, in qua stella est, à Meridiano: præterea interiecto notabili temporis interuallo, reiteranda est operatio, temporisq; decursi præcisa ratio habenda, & fidendũ interim aut horologiis, aut aliis stellarũ obseruationibus. Eiusmodi congeriem obseruationum deinde confert Autor cum simili alia, ab alio quodam obseruatore instituta, in alia aliqua regione, diuerso instrumento, diuersoq; tempore: & hinc demum rimari conatur, cuiusmodi fuerint altitudines stellæ, & latitudines Horizontales, tempore & hora aliarũ priorũ obseruationum: ac tali deniq; coæquationi calculum suum inædificat. Iam tibi permitto judicium, quid fidei mereantur illa, quæ similibus ex indaginibus eruuntur. Præterea nihil quidquam dubito, si quis eiusmodi prolixarum computationum supplicium subire velit, reperturum eum, vt & in præcedentibus est factum, plures aduersæ parti, quàm Autori fauentes. Sed non putarim operæ precium, in rem, quæ inter primarias instituti nostri non est, tantum laboris impendere.

SAGR. Ego hac in parte sum eiusdem tecum sententiæ. Verùm quia hoc negotium tanta confusione, incertitudine & erroribus obseptum est, qua ergo fiducia tot Astronomi tanta asseueratione stellam nouam altissimam fuisse pronunciarunt?

SALV. Nixi sunt duplici genere obseruationum simplicissimarum, facilimarum verissimarumque. Horum alterutrum per se solum plusquam sufficit ad nos certiores reddendos, stellam vel in ipso firmamento, vel certe longissimo supra lunam tractu locatam fuisse. Vnum sumitur ab æqualitate, vel minimùm-differente inæqualitate distantiarum eius à Polo, tum in inferiore Meridiani parte, tum superiore. Alterum inde promitur, quod stella perpetuo conseruauit easdem distantias ab aliquibus stellis fixis, sibi vicinioribus, præcipuè vero ab vndecima Cassiopeæ, à qua non plus gradu cum dimidio distabat. Hoc duplici documento citra dubium omne colligitur, stellam aut absolute Parallaxi omni caruisse, aut exiguam adeo habuisse, vt longissimæ eius à terra distantiæ fidem expeditissimi calculi faciant.

SAGR. Quid ergo? numquid Autori ipsi cognita ista fuerunt? & si fuerunt, quid ad ea respondet?

SALV. Prouerbio iactare solemus, si quis ex inopia solidæ responsionis, errores suos friuolis ratiunculis excusat, eum funes de-

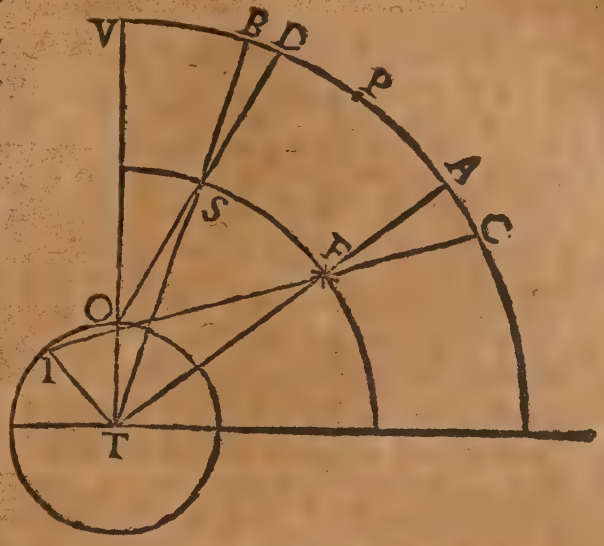
pendentes cælo prensare. Iste vero autor non ad funes, sed ad aranearum telas cælo suspensas decurrit: id quod aperte videbis, si duo hæc capita quæ modo innuebam, examinare voles. Et initio id, quod nobis distantiæ Polares apud singulos obseruatores exhibent, breuibus istis supputationibus sum complexus. quarum ad plenioré intelligentiã docendus primũ es mihi, quotiescunq; stella noua, aut aliud quod phænomenon terræ vicinum est, quando motu diurno circa Polum conuertitur, appariturum ab eo longius distare, dum partem Meridiani inferiorem occupat, quàm dum superiorem, sicut in ista figura videmus: in qua punctum T. denotat centrum terræ: O. locum obseruatoris: Firmamentum exhibet arcus VPC. Polum P. Phænomenon per circulum FS. incedens, iam infra Polum conspicitur per radium OFC. iam supra, per radium OSD. ita vt loca in Firmamento conspecta, sint D. C. sed vera loca, respectu centri T. sunt B. A. æqualiter à Polo distantia. Vbi iam manifestum est, locum apparentẽ phænomeni S. hoc est, punctum D. viciniorem esse Polo, quam alterum apparentem locum C. conspectum radio OFC. Atq; hoc primò notandum est.

Secundo loco notes oportet, quod excessus apparentis inferioris distantiæ à Polo, supra apparentem superiorem à Polo distantiam maior sit, quàm inferior phænomeni Parallaxis: hoc est, aio, quod excessus arcûs CB. (quæ est apparens distantia inferior) supra arcum PD. (distantiam apparentem superiorem) sit maior arcu CA. (quæ est Parallaxis inferior) Id quod ex eo facile colligitur, quia arcus CP. plus excedit arcum PD quàm arcum PB. cum arcus PB. sit maior arcu PD. sed PB. æqualis est arcui PA. & excessus arcûs CP. supra PA. est arcus CA. Ergo excessus arcûs CP. supra arcum PD. est maior arcu CA. quæ est Parallaxis phænomeni positi in F. Atque hæc præscire oportebat.

Porrò, vt nihil non autori concedatur, supponamus Parallaxin stellæ in F. esse totum excessum arcûs CP. (hoc est, distantiæ inferioris à Polo) super arcum PD. (distantiam superiorem.) Iam examinabo, quid ex omnium Astronomorum ab Autore productorum obseruationibus sit secuturum: ex quibus nec vnica est, quæ ei faueat, & propositum ipsius non destruat. Faciamus initium ab obseruationibus Buschii, qui reperit stellæ à Polo distantiam superiorem gr. 28. 10. min. pr. & inferiorem gr. 28. 30. min. pr. sic vt excessus

sit

sit gr.0.20.min.pr.quem volo vt in Autoris gratiam totum ponamus esse Parallaxin stellæ in F. hoc est, angulum TFO. Distantia deinde à vertice, hoc est, arcus CV. est gr.67. 20. min. pr. Inuentis duobus hisce, prolongetur linea CO. & super eam erigatur perpendicularis TI. consideremusq; triangulũ TOI. cuius angulus I. est rectus, & angulus IOT. notus, cum sit ad verticem anguli VOC. distantiæ stellæ à vertice. Præterea in triangulo TIF. itidem rectangulo, notus est angulus F. pro Parallaxi acceptus.



Notentur ergo seperatim duo anguli IOT. IFT. eorumque sumantur sinus, qui sunt, quales annotatos videmus. Cumque in triangulo IOT. qualium partium sinus totus TO. est 100000. talium sinus TI. sit 92276. & præterea in triangulo IFT. qualium sinus totus TF. est 100000. talium sinus TI. sit 582. ad inueniendum, quot partium sit TF. talium, quales TO. continet 100000. per regulam auream ita concludemus. Quando TI. est 582. TF. erit 100000. Sed quando TI. esset 92276. quanta foret TF? Multiplicemus 92276. per 100000. proueniunt 9227600000. quæ diuidenda sunt per 582. Quotiens est, vt apparet, 15854982. atque tot partes erunt in TF. tales, qualium in TO. sunt 100000. Vnde cogniturus, quot lineæ TO. comprehendantur in TF. diuidemus 15854982. per 100000. Quotiens erit 158. cum dimidio proxime. atque tot semidiametrorum erit distantia stellæ F. à centro T. Et vt operatio fiat compendiosior, cum videamus, productum ex multiplicatione 92276. per 100000. diuidi debere primò per 582. & deinde quotientem per 100000. poterimus absque multiplicatione 92276. per 100000. solaque diuisione sinûs 92276. per sinum 582. idem è vestigio consequi, vt videmus inferiùs. vbi 92276. diuisa per 582. exhibent eadem 158. cum dimidio circiter. Teneamus ergo memoriâ, solam diuisionem sinûs TI. tanquam sinûs anguli TOI.

factam per ſinum TI. tanquam ſinum anguli IFT. nobis exhibere quæſitam diſtantiam TF. in tot ſemidiametris TO.

Anguli { IOT. 67.20.min.pr. / IFT. 0.20.min.pr. } ſinus 92276. / 582.

TI.	TF.	TI.	TF.
582.	100000.	92276.	0.

```
        15854982
582 | 9227600000
    | 3407002746
      49297867
       325414
```

100000 | 158 | 54982

```
        158
582 | 92276
      34070
        492
          3
```

Vide porro, quid obſeruationes Peuceri nobis exhibeant, quarum inferior Poli diſtantia eſt gr. 28. 21. min. pr. & ſuperior gr. 28. 2. m. pr. differentia gr. 0. 19. min. prim. & diſtantia à vertice gr. 66. 22. min. pr. Quibus ex rebus colligitur diſtantia ſtellæ à centro quaſi 166. ſemidiametrorum.

Anguli { IAC. 66.27.m.p. / IEC. 0.19.m.p. } ſinus 91672. / 553.

```
        165 427/553
55 | 91672
     36397
       312
         4
```

Ecce

Ecce tibi id quod monſtrat ex obſeruationibus Tychonis illa, quæ magis aduerſario fauere videtur; in qua diſtantia inferior à Polo eſt gr. 28. 13. min. prim. & ſuperior 28. 2. m. pr. quarum differentiam totam 0. 11. min. pr. ponamus eſſe Parallaxin: diſtantia à vertice eſt gr. 62. 15. min. pr. Vide adſcriptam inferius operationem, & repertam ſtellæ à centro terræ diſtantiam diametrorum 276 $\frac{2}{16}$

Anguli { IAC. 62. 15. m. p. / IEC. 0. 11. m. p. } ſinus 88500. / 320.

$$\begin{array}{r|l} & 276\ \frac{2}{16} \\ 320 & 88500 \\ & 2418 \\ & 1 \end{array}$$

Sequens obſeruatio Reinholdi, ſtellæ diſtantiam à centro facit ſemidiametrorum 793.

Anguli { IAC. 66. 58. m. p. / IEC. 0. 4. m. p. } ſinus 92026. / 116.

$$\begin{array}{r|l} & 793\ \frac{38}{116} \\ 116 & 92026 \\ & 10888 \\ & 33 \end{array}$$

E ſequenti obſeruatione Landgrauii elicitur diſtantia ſtellæ à centro, ſemidiametrorum 1057.

Anguli { IAC. 66. 57. m. p. / IEC. 0. 3. m. p. } ſinus 92012. / 87.

$$\begin{array}{r|l} & 1058\ \frac{53}{87} \\ 87 & 92012. \\ & 5663. \\ & 5 \end{array}$$

Acceptæ à Camerario duæ obſeruationes autori fauentiores, exhibent ſtellæ à centro diſtantiam ſemidiametrorum 3143.

Anguli

Anguli { IAC. 65. 43. m.p. / IEC. 0. 1. m.p. } sinus 91152. 29.

3143
29 | 91152
4295

Obseruatio Munosii nullam dat Parallaxin, & proinde stellam nouam fixis altissimis interserit.

Hainzelii obseruatio eandem infinito spatio remouet, verùm cum emendatione dimidii minuti primi reponit inter fixas. Idem ex Vrsino colligitur, cum correctione 12. min. prim. Ab aliis Astronomis non sunt annotatæ distantiæ supra & infra Polum: vnde nihil ex iis colligi potest. Ceterum vides, omnes omnium obseruationes conspirante aduersus Autorem consensu stellam in regionibus Cælestibus altissimisque collocare.

SAGR. Sed quomodo aduersus adeo manifestam contrarietatem ille sese defendit?

SALV. Obtendit vnum è debilissimis istis filis, dicendo Parallaxes imminui per refractiones: quæ cum contrarias operationes habeant, Phænomenon extollunt, cum Parallaxes idem deprimant. Iam quantulam vim ac pondus miserabile hoc effugium habeat, vel inde iudicare potes, quod, si effectus ille refractionum eam haberet efficaciam, quam à non longo tempore hucusque Astronomi nonnulli introduxerunt, tunc plus præstare non posset in phænomeno supra Horizontem vltra verum eleuando, quàm vt eiusdem, iam ad 23. vel 24. gradus eleuati Parallaxin tribus circiter scrupulis imminueret. Quod temperamentum pro stella infra Lunam detrahenda sane quam parcissimum est, & in aliquibus casibus minus quàm id quod concessimus in aduersarii commodum, admittendo excessum distantiæ inferioris à Polo supra distantiam superiorem, totum esse Parallaxin: quæ concessio, res multo clarior est & palpabilior, quàm effectus refractionis, cuius de magnitudine non sine ratione dubito.

Sed insuper ex isto Autore quæro, num credat, Astronomos illos, quorum obseruationes adhibet, habuisse cognitionem illorum effectuum refractionum, eosque sub considerationem vocasse,

nec

nec ne. Si cognouerunt, considerarunt que, credere par est, quod in assignandis veris stellæ eleuationibus, rationem eorum habuerint, ita scilicet, vt gradibus illis altitudinum in instrumento repertis tantum adderent demerentue, quantum refractionum alterationibus respondebat. Qua quidem ratione distantiæ ab illis pronunciatæ, pro correctis & exactis, non autem apparentibus & falsis essent habendæ. Sin credit, autores illos, ad dictas refractiones non respexisse, fatendum erit, pariter eos errasse in determinandis omnibus illis rebus, quæ non possunt absque modificatione refractionum ad perfectam exæquationem redigi. Quarum rerum vna est, altitudinum Polarium inuestigatio præcisa, quæ communiter accipiuntur ex duabus altitudinibus Meridianis alicuius è numero stellarum fixarum semper apparentium: quæ altitudines alterabuntur à refractionibus eodem plane modo, vt illæ refractiones stellæ nouæ: ita vt altitudo Polaris exinde deducta vitiosa sit, eundemq; defectū patiatur, quem autor ille altitudinibus stellę nouæ assignatis adscribit: vnde & stellæ, & Poli eleuationes, pari errore, iusto sublimiores euadent. Verū hic error, quod ad præsens nostrum negotium pertinet, omnino nihil officit. Cū enim nihil aliud scire necesse sit, quàm differentiā inter duas distantias stellæ nouæ à Polo, dum inferior illa, & postea superior esset; clarum est, illas distantias easdē fore, posita alteratione refractionis cōmuniter pro stella, & pro Polo, quæ pro vtroq; cōmuniter emendatur. Haberet aliquod momentum, etsi debile satis, argumentum autoris, si fidem feciſſet, altitudinem Poli assignatam fuisse præcisam, & immunem erroris à refractione dependentis, quem errorem deinde non cauerint iidem Astronomi in assignandis altitudinibus stellæ nouæ. Sed ille de hac re nos nondum certos reddidit: nec reddere forte poterat: & forte (quod credibilius est) ista cautela fuit ab obseruatoribus prætermissa.

Sagr. Instantiā illa sufficientissime mihi destructa videtur. Proinde dic mihi, quid ad hoc respondet, quod stella noua semper eandem à sibi vicinis stellis fixis distantiam obtinuit?

Salv. Arripit similiter duo fila, quibus sustentetur, priore adhuc multò debiliora: quorum vnum refractioni itidem est alligatum, hoc minus firmiter, quod ait, refractionem operando in stellam nouam, eiusq; situm vero altiorem efficiendo, incertas reddere distantias visas à veris, cum stellis fixis ei vicinis comparatas. Nec

possum satis mirari, cur intelligere sese dissimulet, quòd eadem refractio, eodem modo, in stella noua, vt in antiqua ei vicina, vim suam exercitura sit, & vtramque æqualiter euectura: ita vt per hoc quidem accidens, interuallum inter ipsas nihil alterationis patiatur.

Alterum effugium adhuc infelicius est, & risu prosequendum, cum innitatur errori, qui ex ipsa operatione instrumentali nasci potuit: dum scilicet obseruator centrum pupillæ oculi non potest constituere in centro Sextantis (quo instrumento in obseruandis duarum stellarum interuallis vti solemus) sed illud dicto centro tantò altius collocat, quanta est distantia ipsius pupillæ à nescio quo genæ osse, cui caput instrumenti innititur: vnde in oculo formatur angulus acutior eo, qui formatur à lateribus Sextantis: qui radiorum visiuorum angulus etiam à seipso differt, dum stellæ parum supra Horizontem eleuatæ, & eædem deinde ad magnam altitudinem sublatæ aspiciuntur. Ideo autem (vt ipse quidem ait) hic angulus discrepat, quia dum eleuatur instrumentum, caput stabile tenetur: sed si in eleuando Sextante, collum retro flecteretur, & vnà cum instrumento caput eleuaretur, tunc angulus seruaretur idem. Autoris ergo responsio supponit hoc, quod obseruatores, dum instrumento vterentur, caput pro eo ac par erat, non eleuarint. quæ res veri minime similis est. Sed esto, imperite illi tractauerint instrumentum: teipsum iudicem constituo, qualis esse differentia possit inter duos angulos acutos duorum triangulorum æquicrurorum, quorum alterius ambo latera longa sint quatuor cubitos, & alterius itidem quatuor cubitos, sed cum defectu tantillo, quantula lentis diameter est. nam absolute non maior potest esse differentia inter longitudinem duorum radiorum visiuorum, dum linea ducitur perpendiculariter è centro pupillæ, super plano regulæ Sextantis (quæ linea crassitiem pollicis non excedit) & longitudinem eorundem radiorum, dum Sextante eleuato, nec vnà eleuato capite, linea illa non amplius ad perpendiculum dicto plano incidit, sed inclinata facit angulum versus circumferentiam aliquanto acutum. Sed vt Autorem illum in vniuersum infelicissima illa mendicitate liberem, discat, (apparet enim, ipsum habere perexiguum tractandorum instrumentorum astronomicorum vsum) quod in lateribus Sextantis aut Quadrantis accommodentur duo pinnacidia, vnum in centro, alterum in extremitate opposita, quæ supra regulæ planũ, digito

aut

aut paullo amplius extant: & per ſummitatem horum pinnacidiorum traiicitur oculi radius: qui quidem oculus palmo vno & altero, vel etiam longius, ab inſtrumento remouetur inter obſeruandum, ita vt neque pupilla, nec os genæ, nec adeo quicquam obſeruatoris, inſtrumentum attingat, eiue ſe applicet: multo minus inſtrumentum ſuſtinetur eleuaturue brachiis, maxime ſi ſit ex illo genere grandiorum, vt moris eſt, quæ cum denas, centenas, imò millenas libras pendant, baſibus firmiſſimis impoſita ſuſtinentur. Igitur Autoris obiectio omnis in fumos abit.

Atq; hæc ſubterfugia ſunt autoris illius, quæ ſi vel tota chalybea eſſent, ne quidem centeſimam minuti partem penderent: & tamen his ſe perſuaſurum nobis credit, eſſe compenſatã illam differentiam, quæ pluſquam centum minutorum eſt, ſcilicet non eſſe obſeruatam notabilem diuerſitatem diſtantiarum inter fixarum aliquam, & nouam ſtellam, toto circuitûs illorum tempore: quæ diuerſitas, ſi ſtella Lunæ proxima fuiſſet, vel nudo viſui valde ſe conſpicuam exhibuiſſet, abſque vllo inſtrumento, maxime ſi comparata fuiſſet cum vndecima Caſſiopeæ, ad gradum vnum cum dimidio vicina, quæ pluſquam duabus Lunæ diametris variari debebat, vt recte aduerterunt peritiores illorum temporum Aſtronomi.

Sagr. Videre mihi videor infelicem illum agricolam, qui protrita tempeſtatibus & euerſa quam expectauerat omni meſſe ſua, triſti demiſſoque vultu incedit, reliquias corradens adeo tenues, vt nec pullo gallinaceo in vnum diem alendo ſufficiant.

Salv. Autor ille profectò leui nimis armatura inſtructus inſurrexit aduerſus impugnatores inalterabilitatis Cæli, fragilibuſq; nimium catenis nouam Caſſiopeæ ſtellam è regionibus altiſſimis in has humiliores & elementares detrahere fuit aggreſſus. Et quia mihi videtur clare ſatis eſſe demonſtrata differentia inſignis inter illorum Aſtronomorum & huius eorum oppugnatoris argumenta; conſultum fuerit, hac intermiſſa parte, ad noſtram principalem materiam reuerti: in qua ſequitur conſideratio motûs annui, Soli communiter attributi, deinde vero ab Ariſtarcho Samio primùm, & poſtà Copernico, in terram à Sole translati. contra quam hypotheſin exiſtimo Simplicium egregie inſtructum, ac præcipue gladio ſcutoque libelli concluſionum vel diſquiſitionum mathematicarum armatum accedere, qui bene fecerit, ſi proponere ſuas oppugnationes ordiatur.

SIMP. Reseruabo eas, si vobis ita placet, ad vltimum, vt quæ vltimo loco repertæ fuerunt.

SALV. Necessarium ergo fuerit, vt pro hactenus obseruato modo, proponas ordine rationes in contrarium, tam Aristotelis, quam aliorum antiquorum: id quod ego quoque facturus sum, ita vt nihil omnino relinquatur non attente consideratum & examinatum: pariterque Sagredus ex ingenii sui viuacitate, prout se sentiet excitari, cogitationes suas in medium producet.

SAGR. Ita faciam cum solita mea libertate, quam excusare quoque teneberis, cum ita mandaueris.

SALV. Non tam excusationem, quàm gratiarum actionem fauor tuus exigit. Verùm incipiat tandem Simplicius proponere difficultates illas, quæ faciunt, quò minus credat, terram ratione aliorum planetarum, in gyrum circa centrum stabile moueri.

SIMP. Prima eaque maxima difficultas est, repugnantia & incompatibilitas horum duorum, esse in centro, & ab eodem esse remotum. Nam si globus terrestris moueri debet vno anno per circumferentiam alicuius circuli, hoc est, sub Zodiaco; impossibile est, vt eodem tempore sit in centro Zodiaci. Quod autem Terra sit in tali centro, multis modis probatum est ab Aristotele, Ptolemæo, & aliis.

SALV. Rectissime disputas, nec dubium est, ei qui terram per circumferentiam circuli mobilem facere velit, primò probandum incumbere, quod ea non sit in centro circuli illius. Sequitur ergo, vt videamus, an terra sit vel non sit in illo centro, circa quod ego illam rotari aio, & tu in eo ipso collocatam statuis. Ac initio necessarium est explicatu, num de isto centro tu & ego eundem animi conceptum habeamus, nec ne. Proinde dicito, quale nam & vbi sit centrum istud quod intelligis.

SIMP. Intelligo id, quod est centrum Vniuersi, quod Mundi, quod sphæræ stellatæ, quod denique Cæli.

A nemine hactenus ostensum est, an Mundus sit finitus, an vero infinitus.

SALV. Etsi magna ratione possem in controuersiam vocare, num sit in natura tale centrum, cum neque tu, nec alius quisquam vnquam probauerit, mundum esse finitum & figuratum, vel etiam infinitum & interminatum: tamen concedendo nunc tibi, quod finitus, & figura sphærica terminatus sit, ideoque centrum suum habeat, videre conueniet, quam sit credibile, terram, & non potius aliud corpus in isto centro inueniri.

SIMP.

SIMP. Mundum esse finitum, & terminatum, & sphæricum, id multis rationibus demonstrat Aristoteles.

SALV. Quæ rationes omnes deinde reducuntur ad vnicam, & hæc denique ad nihilum. Nam si nego assumptum eius, hoc est, quod Vniuersum sit mobile, tum omnes demonstrationes ipsius intercidunt. Non enim nisi illud Vniuersum esse finitum terminatumq; probat, quod est mobile. Sed ne disputationes accumulentur, concedam in præsens, Mundum esse finitum, sphæricum, & habere suum centrum. Iam cum hæc figura ac centrum concludatur argumento ducto à mobilitate, non nisi valde rationabile fuerit, si ex illis ipsis motibus circularibus mundanorum corporum, particularem inuestigationem situs proprii illius centri suscipiamus. Imo Aristoteles ipse tali ratiocinatione ac determinatione vsus, centrum Vniuersi facit idipsum, circa quod omnes sphæræ Cælestes voluuntur, & in quo globum terrestrem collocatum credidit. Iam dic mihi, Simplici, si Aristoteles euidentissimis conuictus experimentis, hanc suam dispositionem & ordinem Vniversi, ex parte permutare cogeretur, & fateri se deceptum in harum propositionum alterutra, vel terram in centro locari, vel sphæras Cœlestes circa hoc centrum moueri, vtram harum confessionum credis eum electurum esse?

Demonstrationes Aristotelis probantes, Vniuersum esse finitum, omnes euanescunt, negato, illud esse mobile.

Arist. centrū Vniuersi constituit illud punctū, circa quod omnes sphæræ Cœlestes agitantur.

Dubitatur de 2. propositionibus doctrinæ suæ repugnantibus, quam nam admitteret Arist. alterutram concedere coactus.

SIMP. Credo, si casus hic eueniret, quod Peripatetici

SALV. Non quæro de Peripateticis, quæro de ipso Aristotele. nam quod ad illos, optime scio, quid sint responsuri. nimirum ipsi ceu reuerentissima & humilima mancipia Aristotelis, negarent omnes experientias, & omnes omnino obseruationes: quin & eas vel videre recusarent, ne veras confiteri necesse haberent: dicerent potius, Mundum stare, vt scripsit Aristoteles, non autem vt vult natura. Nam vbi hoc eis autoritatis Aristotelicæ præsidium ademeris, qua re vlterius instructos in aciem prodituros existimes? Ceterum dic mihi, quid sentias Aristotelem ipsum esse facturum.

SIMP. Profecto non facile dixero, vtrum duorum inconuenientium pro minore sit habiturus.

SALV. Noli, quæso, voce hac vti, nec inconueniens appella, quod queat esse necessarium vt ita se habeat. Id fuit inconueniens, ponere velle terram in centro Cælestium reuolutionum. Sed cum nescire te profitearis, quam in partem inclinaturus sit Aristoteles; cum illum ego pro magni ingenii homine habeam, examinemus,

vtra duarum electionum rationi sit conuenientior, & eam Aristotelem recepturum fuisse statuamus. Vt ergo colloquium nostrum arcessamus à principio, & ponamus in gratiam Aristotelis, Mundum (cuius de magnitudine non habemus sensatam notitiam vltra stellas fixas) tanquam figura sphærica constantem, & motu circulari agitatum, necessariò & respectu figuræ, & respectu motûs, habere centrum: cum præterea certi simus, intra sphæram stellatam esse multos orbes, vnos alteris cum suis stellis inclusos, qui mouentur circulariter; iam quæritur, quidnam creditu dictuue sit rationabilius, istos orbes contentos inuicem, moueri circa idem Mundi centrum, an circa aliud longe satis ab isto remotum? Iam dic ea de re, Simplici, sententiam tuam.

Conuenientius est, vt continens & contentum moueantur circa idem centrũ quã circa diuersa.

SIMP. Si huic vni præsuppositio possemus inniti, siq; certo sciremus, aliud nihil occurrere posse quod nos in de deturbet; dixerim, esse multo rationabilius asserere, quod continens & partes contentæ moueantur omnes circa commune centrum potius quàm circa diuersa.

Si centrum Mundi est idem cum eo circa quod mouentur planetæ, Sol, & non terra, in eo collocabitur.

SALV. Iam cum verum sit, quod centrum Mundi sit idem cum eo, circa quod mouentur orbes corporum mundanorum, hoc est, planetarum; certissimum est, non terram, sed Solem potius in centro Mundi collocatum inueniri. Vnde quoad hanc primam, simplicem, & generalem apprehensionem, locus medii ad Solem pertinet: at terra tantum est à centro remota, quantum ab ipso Sole.

SIMP. Verùm vnde argumentaris tu, non terram, sed Solem esse in centro conuersionis planetarum?

Obseruationes, è quibus colligitur, Solem & non terram esse in centro reuolutionum cælestium.

SALV. Concluditur hoc ex euidentissimis, & proinde necessariò firmis obseruationibus, quarũ illæ maxime palpabiles sunt ad excludendam ab hoc centro terram, & collocandum ibi Solem, quod omnes planetæ deprehenduntur modò viciniores terræ, modò remotiores ab ea, differentiis tam enormibus, vt v. gr. Veneris remotissima, sexies remotior à nobis inueniatur, quã si est vicinissima: & Mars octuplo altiorem distantiã in vno quàm altero statu obtineat. Vide iam, an Aristoteles parum deceptus fuerit, dum eos semper à nobis æqualiter esse remotos credidit.

SIMP. Quibus deinde probas indiciis, quod motus eorum sint circa Solem?

SALV. In superioribus tribus planetis, Marte, Ioue, & Saturno,

turno, petitur argumentum ex eo, quod semper viciniſſimi terræ deprehenduntur, cum ſunt in oppoſitione Solis; & remotiſſimi, ſi ad coniunctionem properant: & hæc appropinquatio ac elongatio tantum infert, vt Mars vicinus, ſexagies maior appareat, quàm cum eſt remotiſſimus. De Veneris poſt ac Mercurii reuolutione circa Solem inde certi reddimur, quia non multum ab eo elongantur, & quia iam ſupra, iam infra illum conſpiciuntur, vt ex mutatione figurarum in Venere neceſſariò concluditur. De Luna certum eſt, quod nullo modo poſſit à terra ſeparari, propter rationes in progreſſu diſtinctius explicandas.

Mutatio figurarum in Venere argumento eſt, moueri eam circa Solem.

Luna non poteſt a terra ſeparari.

SAGR. Expecto cognoſcenda mihi multo mirabiliora quæ dependent ab iſto terræ motu annuo, quàm quæ à motu diurno.

SALV. Nihil quicquam erras. Nam operatio diurni motus in corporibus cæleſtibus non præſtitit, nec præſtare potuit aliud, quàm vt faceret Vniuerſum præcipiti curſu videri nobis in contrariũ ferri: iſte vero motus annuus admiſcendo ſe particularibus motibus omnium planetarum, producit inopinata plurima, quæ ſumos quoſq; viros hactenus exarmarunt, vt, quod reponerent non haberent. Sed vt primas generales apprehenſiones recipiamus, iterũ affirmo, centrum cæleſtium conuerſionum quinq; planetarum, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurii, eſſe Solem, & fore quoq; Terræ, ſi eam in Cælo, felici ſucceſſu reponere poterimus. Quod ad Lunam attinet, ea motum circularem circa terram obſeruat, à qua (vt iam dixi) nullo modo ſeparari poteſt: ſed non interim omittit illa ſimul cum terra, motu annuo circumire Solem.

Motus annuus terræ permixtus ceterorum planetarum motibus, apparentias admirabiles producit.

SIMP. Nondum ſatis hanc ſtructuram intelligo, quam forte facta quadam delineatione rectius aſſequar, & facilius de ea conferre poterimus.

SALV. Eſto ita: imò quòmagis & acquieſcas, & admireris, volo deſignationem hanc tuapte manu conficias, & videas, eam optime te capere, quamuis tibi non intellectam putes. Conficies autem eam exacte, tantummodo ad interrogata mea reſpondendo. Chartam igitur ac circinum in manus ſume. Referat autem illa charta candida immenſam expanſionem Vniuerſi, in qua diſtribuendæ tibi ſint & ordinandæ partes eius, prout ratio tibi dictabit. Actio, cum nec monente me, probe ſcias, terram in hoc Vniuerſo collocatam eſſe, proinde nota punctũ aliquod arbitratu tuo, circa quod

Syſtema Vniuerſi ex apparentiis deſignatur.

ca quod illã conſtitutã intelligas, idemq; charactere aliquo deſigna.

SIMP. Sit ergo ſignum A. locus globi terreſtris.

SALV. Bene eſt. Scio deinde, te optime ſcire, terram non eſſe intra corpus Solare conditam, nec ei contiguam, ſed certo ſpatio diſtantem. Igitur aſſigna Soli alium locum, quantum libeat à terra remotum, eumq; ſigno nota.

SIMP. Ecce factum. ſit locus corporis ſolaris hoc ſignum O.

SALV.

SALV. Constitutis hisce duobus, oportet vt de Veneris accommodando corpore cogitemus ea ratione, vt status & motus eius his satisfacere possit, quæ per sensatam experientiam de illis edocemur. In memoriam ergo tibi reuoca, quæ vel è præcedentibus colloquiis, vel obseruationibus propriis, accidere in illa stella didicisti: ac deinde locum ei quem conuenire putaueris assigna.

SIMP. Posito, veras esse apparentias abs te narratas, & mihi quoque in libello conclusionum lectas, quod scilicet ista stella nunquam à Sole digrediatur vltra certum ac determinatum interuallum 40. & tot graduum, sic vt nunquam attingat non modò Solis oppositionem, sed neque quadratum, ac ne quidem sextilem aspectum: præterea, quòd eadem vno tempore quadragies maiorem sese quam altero monstret, maximã scilicet, quando retrograda tendit ad coniunctionem vespertinam Solis, & minimam, si motu directo pergit ad coniunctionem matutinam: denique si verum est, illam, cum apparet maxima, corniculatam gerere speciem, at quando minima, perfecte rotundam; si, inquam, huiusmodi apparentiæ veræ sunt, non video quî possimus effugere, quin affirmemus, hanc stellam per circulum conuerti circa Solem, cùm de illo circulo, nullo modo dici possit, quod terram ambiat ac intra se contineat, multo minus quod Sole sit inferior, hoc est, inter Solem ac terram locatus, nec etiam quod Sole superior. Non potest ille circulus ambire terram; quia Venus nonnunquam opponeretur Soli: non potest esse inferior; quia Venus circa vtramq; cum Sole coniunctionẽ appareret falcata: deniq; nec superior esse potest; quia rotunda semper appareret, & nunquam corniculata. Proinde sedem suam Veneri metaturus, signabo circulum C H. circa Solem, qui non vnâ terram amplectatur.

Venus maxima versus coniunctionẽ vespertinã, & minima versus matutinam.

Cõcluditur, necessariò Veneris orbitam ambire Solem.

SALV. Venere nacta locum suum, de Mercurio porro solliciti simus oportet, qui cum, vt nosti, semper in vicinia Solis commoretur, multo minùs Venere ab eo elongatur. Ergo considera, quem ei locum assignare conueniat.

SIMP. Dubitandum non est, illum vt Veneris æmulum, orbita minore intra Veneris orbem conclusa, & Solem tamen ambiente, sede commodissima locari, maxime cum eum esse Soli propinquũ, argumento & indicio firmissimo sit viuacitas splendoris ipsius, supra Veneris aliorumque Planetarum. Quo fundamento nixi, circulum eius signabimus notatum characteribus B G.

Concluditur Mercurii reuolutionem fieri circa Solem, intra Veneris orbitam.

SALV. Marti deinde quem tribuemus locum?

SIMP. Mars, cum veniat ad oppositionem Solis, necessarium est, vt amplectatur orbitâ suâ terram: sed & hoc necessarium esse video, vt amplectatur vnâ Solem. Nam si venit ad coniunctionem cum Sole, si non super, sed subter illum incederet, corniculatus appareret, instar Veneris & Lunæ: atqui semper ille rotundam speciem exhibet. Est ergo necessarium, vt circulo suo non minus Solem, ac terram includat. Et quia dixisse te memini, Martẽ Soli oppositum, sexagies maiorem videri, quàm coniunctioni propinquum; his apparentiis optime videtur accommodari circulus circa centrum Solis, complexus vnâ terram: cuiusmodi circulum insignio litteris D I. vbi Mars in puncto D. terræ viciniſſimus, & Soli est oppositus: sed in puncto I. Soli coniunctus, à terra longissime distat. Et cum eædem apparentiæ obseruentur in Ioue & Saturno, licet multò minori diuersitate in Ioue quàm in Marte, & adhuc minore in Saturno quàm in Ioue; mihi videor intelligere, hosce quoq; planetas concinne satis locatum iri, descriptis circa Solem duobus circulis, priore pro Ioue, cum notis E L. altero superiore pro Saturno, cum notis F M.

Martis orbita necessariò Solem iuxta ac terram comprehendit.

Iupiter & Saturnus ipsi quoque terram Solemq; circumdant.

SALV. Tu vero te hactenus egregie gessisti. Et quoniam (vti vides) maximam minimamq; trium superiorum à terra distantiam metitur duplum distantiæ inter terram & Solem, hinc diuersitas maior fit in Marte quàm in Ioue; cum circulus Martis D I. minor sit circulo Iouis E L. similiterq;, quia idem Iouis circulus E L. minor est circulo Saturni F M. eadem diuersitas adhuc minor est in Saturno quàm in Ioue: atq; hoc apparentiis exacte respondet. Restat iam, vt de loco Lunæ assignando cogitationem suscipias.

Propinquitas & remotio triũ superiorũ planetarum infert duplum distãtiæ terræ à Sole.

Diuersitas apparentis magnitudinis minor est in Saturno quàm Ioue, & in Ioue quàm Marte, & quare.

SIMP. Eandem sequendo methodum, quæ mihi videtur esse certissima, cum videamus, Lunam & coniunctioni & oppositioni Solis obnoxiam esse, concedamus oportet, orbitam ipsius, complexu suo terram includere: nec tamen est necesse, vt Solem complectatur. Nam ita si tenderet ad coniunctionem, vultum non falcatum, sed rotundum semper ac lumine plenum ostenderet. Præterea nunquam sui inter ipsum ac nos interpositione produceret eclipsin, vt sæpe facit. Necesse igitur est, circulum ei tribuere qui terram ambiat; cuiusmodi esset iste N P. sic vt constituta in P. nobis ex terra A. appareat coniuncta cum Sole, vnde nonnunquam eum eclipsare possit: at in N. posita conspiciatur opposita Soli, in eoq; statu terrenam vmbram incidere possit, & obscurari.

Orbis Lunæ terram amplectitur, Solem non item.

SALV.

SALV. Iam quid, Simplici, ſtellis fixis faciemus? anne ſpargemus illas per immenſas Vniuerſi abyſſos, in diuerſis à quocunque determinato puncto diſtantiis: an vero collocabimus in ſuperficie aliqua ſphæricè circa centrum ſuum extenſa, ſic vt earum vnaquæq; ab eodem centro diſtet æqualiter?

SIMP. Malim incedere media via, iiſque aſſignare orbem deſcriptum circa determinatum aliquod centrum, & duabus ſphæricis ſuperficiebus comprehenſum, vna ſcilicet altiſſima concaua, & altera inferiore conuexa, intra quas conſtituerem innumerabilem ſtellarum multitudinem, ſed in diuerſis tamen altitudinibus. & hæc poſſet appellari ſphæra Vniuerſi, in ſe continens orbes planetarum à nobis iam deſignatos.

Stellarum fixarum ſituatio probabilis.

Vniuerſi ſphæra qualis exiſtimanda ſit.

SALV. Hactenus ergo, Simplici, corpora mundana, iuxta diſtributionem Copernici exacte ordinauimus, idque tuapte manu factum eſt: quin hoc amplius, omnibus attribuiſti motiones proprias, excepto Sole, terra & ſphæra ſtellata: & Mercurio cum Venere dediſti motũ circularẽ circa Solem, ſic vt terram orbitæ ſuæ ambitu non complectantur. Circa eundem Solem fac moueri tres ſuperiores, Martem, Iouem & Saturnum, comprehendendo terrã inter circulos eorum. Luna deinde non poteſt alia ratione moueri, niſi circa terram, non complectendo Solem: quibus de motibus tibi quoque cum ipſo Copernico conuenit. Nunc inter Solem, terram, & ſphæram ſtellatam tria decidenda reſtant: hoc eſt, quies, quæ terræ competere videtur: motus annuus ſub Zodiaco, qui apparet eſſe Solis: & motus diurnus, qui apparet eſſe ſphæræ ſtellatæ, ſic vt participetur ceteris Vniuerſi partibus omnibus, excepta terra. Et cum verum ſit, quod omnes orbes planetarum, dico Mercurii, Veneris, Martis, Iouis, & Saturni, moueantur circa Solem tanquam ſuum centrum; tantò rationabilius eſſe videtur, quietem eſſe Solis potius quàm terræ, quantò rationabilius eſt, ſphærarum mobilium centrum quieſcere, quàm alium aliquem locum à centro remotum. Terræ itaque, vt quæ conſtituitur in medio partium mobilium, dico inter Venerem & Martem, quorum illa reuolutionem ſuam nouem menſibus, hic biennio conficit, admodum concinne poteſt attribui motus annuus, quiete Soli relicta. Quod ſi ſic habet, ſequitur per neceſſariam conſequentiam, quod diurnus quoque motus terræ ſit

Quies, motus annuus, & diurnus, diſtribui debent inter Solem, terram, & Firmamentũ.

In ſphæra mobili probabilius eſt, centrũ eius eſſe ſtabile, quàm aliam quamcunq; partem.

Si terræ motus annuus tribuatur, tribuendus eidem etiam erit diurnus.

tribuendus. Nam si Sole quiescente, terra non reuolueretur in seipsam, sed annuum solummodo motum haberet, tunc noster annus nil nisi vnus dies & vna nox esset, scilicet sex menses diem, & alii sex noctem constituerent, vt alibi dictũ est. Vide porro, quam concinne toliatur ex vniuerso præcipitatissimus ille motus 24. horarum, & quomodo stellæ fixæ, quæ totidem Soles sunt, nostro Soli cõformes, perpetua quiete fruantur. Videas insuper, quanta vel in hac adumbratione superficiaria, facilitas ostendatur reddendi rationes tantarum apparentiarum in corporibus cælestibus.

SAGR. Facilitatem illam & ipse capio optime: sed quemadmodum tu ex ista simplicitate colligis magnam probabilitatem systematis illius, alii forsitan ex opposito possent inde contrarias deductiones instituere, non absque ratione dubitando, qui fiat, quod cum Pythagoricorum hoc systema sit antiquissimum, & apparentiis tam bene accommodatum, postea tamen progressu tot millium annorum tam paucos sectatores habuerit, atque etiam ab Aristotele ipso reiectum fuerit, ac ipse denique Copernicus eandem perpetuo fortunam sustineat.

Fabulæ plusquam pueriles, quæ idiotis in opinione de terræ stabilitate retinendis sufficiunt.

SALV. Si tibi, mi Sagrede, sicuti mihi pluries accidit, audire contigisset, quo ineptiarum genere vulgus reddatur contumax & persuasu difficile, vt saltem aures, non dicam assensum præbeat istis nouitatibus; credo, mirari desineres, adeo paucos inueniri sectatores opinionis illius. Sed meo quidem iudicio non magnopere curanda sunt ingenia illa, quibus ad immobilitatem terræ firmissimè credendam, firmissima ratio videtur, quod videant, se hoc manè Constantinopoli nõ prandsuros, nec hac vespera in Iaponia cœnaturos; quodq; certi sint, terram, tanquam corpus grauissimum, non posse ascendendo supra Solem eniti, & postea per præcipitium deorsum ferri. Talium, quorum numerus infinitus est, non oportet habere rationem, nec eorum ad affanias attendere, nec operam denique dare, in partes tuas inque societatem opinionum subtilissimarum ac delicatissimarum vt eos pertrahas homines, quorum definitionem genus tantum ingreditur, & differentia deficit. Præterea quid omnibus vndique demonstrationibus conquisitis, lucri te facturum putas in ingeniis hominum adeo stolidorum, vt ne suam quidem ipsorum extremam stultitiam per se cognoscere possint? Verùm admiratio mea, Sagrede, plurimum à tua differt. Tu miraris, quod adeo pauci con-

consectati fuerint opinionẽ Pythagoricorum: ego vero obstupesco, inuentum hactenus aliquem esse, qui fuerit eam amplexus & secutus: nec satis mirari possum eminentiam illorum ingenii qui receperunt eandem, veramque iudicarunt, & intellectus sui viuacitate tantam vim propriis suis sensibus intulerunt, vt id, quod ratiocinatio dictabat, anteponere potuerint illi, cuius contrarium per sensatas experientias apertissime monstrabatur. Quod rationes contra diurnam terræ vertiginem à te iam examinatæ magnam speciem habeant, supra vidimus. Et sane quod Ptolemaici, Aristotelici, omnesque sectatores ipsorum, pro firmissimis eas receperint, maximo argumento est, efficacissimas esse. Illa vero experimenta, quæ motui annuo aperte aduersantur, multo maiorem repugnantiæ speciem præ se ferunt, ita vt nequeam (est enim hoc iterum dicendum) admirationi meæ finem inuenire, quomodo in Aristarcho & in Copernico Ratio Sensui violentas adeo manus inferre potuerit, vt aduersus illum victricem sese credulitatis dominamque constitueret.

Ostenditur quam absona sit & improbabilis opinio Copernici.

Ratio atque discursus in Aristarcho & Copernico prævalent Sensui manifesto.

SAGR. Ergo huic quoque motui annuo oppositæ fortes impugnationes aliæ nobis expectandæ sunt?

SALV. Sunt, & quidem euidentes adeo sensatæque, vt, nisi sensus aliquis vulgari ac naturali superior & excellentior cum ratione sese coniunxisset, valde dubitem, numquid ipsemet quoque Copernicano systemati multò fuerim iniquior futurus, quàm eram, ex quo mihi lampas solito clarior alluxit.

SAGR. Quin ergo tandem ad conflictum descendimus. nam quicquid verborum aliò impenditur, perdi mihi videtur.

SALV. En adsum paratus obsequi tibi. Iam designaui tibi systematis Copernicani formam, cuius veritatem initiò Mars ipse assultu ferociissimo petit. Nam si verum esset, quod ille suas à terra distantias adeo variet, vt à minima ad maximam remotionem tanta sit differentia, quantum est duplum distantiæ Solis à terra; tunc necessarium esset vt propinquissimus nobis, discum suum sexagecuplo maiorem ostenderet, quàm remotissimus. Atqui talis diuersitas apparentis magnitudinis tantum abest vt animaduertatur, vt etiam Soli oppositus, cum terræ vicinus est, ne quidem quadruplo aut quintuplo maiorem se ostendat, quàm cum ad coniunctionem properans, radiis solaribus occultatur.

Mars Systema Copernicanum ferociter assultat.

Apparentia Veneris Copernicano systemati se præstant adversarias.

Aliam eamque maiorem adhuc difficultatem Venus exhibet, quæ si Solem circumcurrens, vt Copernicus affirmat, modò supra, modò infra illum esset, tantum elongando se à nobis, & ad nos accedendo, quanta foret descripti ab ea circuli diameter; tunc quando sub Sole, nobisque vicinissima esset, deberet exhibere nobis discum suum paullo minus quàm quadragies maiorem, quàm cum superior Sole & alteri suæ coniunctioni vicina est. At nihilominus differentia quasi est imperceptibilis.

Alia difficultas ex Venere Copernico obiecta.

Accedit alia difficultas, cum corpus Veneris per se tenebrosum sit, ac instar Lunæ Solis tantùm illuminatione resplendeat, vt rationabile videtur, tunc cùm infra Solem versatur, falcatam sese nobis ostendere deberet, non secus ac Luna Soli quoque pariter vicina. Atqui hoc accidens in Venere non apparet. Copernicus pronunciauit quidem, illam vel esse per se lucidam,

Venus, secundùm Copernicum, aut per se splendet, aut substantia trãsparente constat.

vel tali constare materia, quæ possit imbibere lumen solare, idq; per omnem suam profunditatem transmittere, ita vt semper sese nobis resplendentem exhibere queat. Atque hoc modo Copernicus non-

Copernicus exiguã magnitudinis in Venere & Marte mutationem tacet.

mutatam quidem in Venere figuram excusauit: sed de parum variata ipsius magnitudine nil quidquam dixit: de Marte quoque multò minus quàm erat necesse; credo quod apparentiam, tantopere repugnantem Hypothesi suæ, non posset ita saluare, vt sibi ipsi satisfaceret: quam tamen, occurrentibus tot aliis rationibus persuasus, defendit, & pro vera habuit.

Luna non parum turbat ordinem aliorũ planetarum.

Præterea facere, vt omnes Planetæ simul cum terra moueantur circa Solem tanquam centrum conuersionis eorum, & vt Luna sola perturbet hunc ordinem, propriumq; motum suum circa terram habeat, vtque cùm ipsa, tum terra, totaq; sphæra elementaris, vno simul raptu, circa Solem, vnico anno ferantur; id verò alterare quodammodo ordinem, eumque minus verisimilem, imo falsum efficere videtur.

Atque hæ sunt illæ difficultates, quæ faciunt vt mirer, Aristarchum & Copernicum, qui fieri non potest quin eas aduerterint, cum tamen soluere non possent, nihilominus retentos contrariis rationibus aliis, his quæ ratio dictabat, adeo firmiter in hæsisse, vt confidenter affirmarint, Vniuersi structuram non posse aliam quàm à se designatam habere figuram. Occurrunt hic plures aliæ grauissimæ pulcherrimæque difficultates, à mediocribus ingeniis haud ita solutu faciles, at penetratæ tamen à Copernico declaratæque, quas adducemus inferius, vbi prius respondemus ad alias aliorum ob-

iectiones

iectiones, huic Hypotheſi contrarias. Iam vt aggrediamur declarationes & reſponſiones ad tres adductas grauiſſimas obiectiones; affirmo, priores duas non modo non aduerſari Copernicano Syſtemati, verùm etiam eidem vehementer & abſolute fauere. Nam & Mars & Venus inæqualem ſibi ipſis magnitudinem exhibent pro aſſignatis proportionibus: & infra Solem locata Venus in falcem curuatur, & eodem præciſe modo ſicuti Luna, phaſes ſuas habet.

Reſpondetur ad priores tres obiectiones contra Syſtema Copernici.

SAGR. Sed quomodo hæc res Copernicum latere, ac tibi manifeſta eſſe potuit?

SALV. Iſta comprehendi non poſſunt niſi ſenſu visûs, quem quidē natura non ita perfectum homini conceſſit, vt ad diſcernendas vſq; tales differentias pertingere potuerit: imo inſtrumentū videndi ipſum ſibi ipſi eſt impedimento. Sed poſtquā ętate noſtra Deo viſum eſt, humano ingenio concedere mirabile adeo commentum, quo viſum noſtrum perfectiorem reddamus, eumq; quater, ſexies, decies, vicies, tricies & quadragies multiplicemus; hinc factum eſt, vt infinita obiecta, quæ vel per diſtantiam ſuam, vel propter paruitatem erant inuiſibilia, mediante Teleſcopio ſint facta conſpectiſſima.

SAGR. Atqui Venus & Mars non ſunt obiecta propter diſtantiam vel paruitatem inuiſibilia: quin ſimplici ea viſu naturali comprehendimus. Quî fit ergo, quod differentias magnitudinum & figuras earum non diſtinguimus?

SALV. Hac in re magna ex parte impedimur, vt iam innui, ab ipſo oculo noſtro, cui obiecta reſplendentia & remota non repræſentātur ſimplicia & pura, ſed radiis aduentitiis ac miris circumdata, longis adeo denſiſque, vt nudum corpuſculum ipſorum decies, vicies, centies, imò millies auctius appareat, quàm appareret, ſi aſcititium illud radiorum capillitium ipſi detraheretur.

Ratio quî fiat, quod Venus & Mars non appareant nobis variare magnitudinē, quantum conuenit.

SAGR. Iam recordor, legiſſe me neſcio quid de hac materia: nec ſcio, an in Literis ſolaribus, an vero in *Trutinatore amici noſtri communis. Operę pretium eſt, tum meæ refricandę memorię cauſſa, tum in gratiam Simplicii, qui forte ſcripta illa non vidit, vt diſtinctius explicemus, quomodo comparatum ſit hoc negotium, cuius cognitionem valde neceſſariam eſſe puto capiendis rectius iis, quæ iam tractantur.

*Saggiatore.

SIMP. Hæc omnia profecto quæ Saluiatus in præſens adfert, noua meis auribus accidunt. Nam vt verum fatear, nec talium libro-

librorum legendorum curiositas me cepit: nec isti Telescopio recens introducto magnam fidem adhibui: quin sequendo vestigia aliorum Philosophorum Peripateticorum sodalium meorum, fallaciis ac deceptioni crystallorũ illa censui tribuenda, quæ alii pro stupendis operationibus habuerunt. Proinde si hactenus errore fui correptus, eo liberari gratum habebo; & illectus aliis abs te auditis nouitatibus, attentiorem me his, quæ restant, audiendis præbebo.

Telescopii operationes, pro fallaciis a Peripateticis habitæ.

Salv. Confidentia, quam homines isti de sagacitate sua concipiunt, non minus ratione caret, quàm iste contemptus, quo iudicium alienum premunt. Et est profecto res mira, quod se censeant idoneos, qui rectius de hoc instrumento, quod nunquam tamen tractarunt, iudicare possint, quàm illi qui sexcenties illud explorarunt, & adhuc explorant quotidie. Sed missum quæso faciamus hoc genus hominum peruicacium, quos ne quidem taxare queas, vt non maiori, quam promereantur, honore afficias. Et vt ad propositum nostrum redeamus, affirmo, obiecta resplendentia, seu quia lumen illorum in humiditate, quæ supra pupillas est, refringitur, seu quia reflectitur in crepidinibus palpebrarum, spargendo radios suos reflexos super easdem pupillas, seu denique propter aliam caussam, ingeri oculo nostro circundata nouis radiis, & proinde maiorem habentia speciem, quàm eorum corpora tali irradiatione nudata repræsentarent. Atque hoc luminis augmentum magis magisque increscit proportionaliter, pro vt corporum lucidorum paruitas decrescit; eo præcise modo, vt, si supponeremus, augmentum resplendentium crinium esse v.gr. quatuor digitorum, hoc additamentum, circulo, qui quatuor in diametro digitos habet, circumiectum, apparentem eius amplitudinem *nouies* maiorem efficeret. Sed

Obiecta resplendentia radiis aduenticiis circundata apparent.

Ratio propter quam corpora luminosa tanto magis increscere videantur, quanto minora sunt.

Simp. Dubito, numquid dicere volueris *ter*. Nam quaterni digiti hinc & inde circuli diametro quatuor digitorum adiecti, quantitatem eius triplicant, non autem noncuplam faciunt.

Salv Parum geometrice, Simplici, loqueris. Verum est, diametrum triplicari: sed superficies, qua de nunc agimus, augetur in noncuplum. Nam ne, Simplici, nescias, superficies circulorum sunt inter se, sicuti quadrata de ipsorum diametris: & circulus, qui quatuor in diametro digitos habet, ad alium circulum duodecim digitorum, habet eam proportionem, quam habet quadratum quaternarii ad quadratum duodenarii numeri, hoc est, quam habet 16.

Figuræ superficiales crescunt in duplicata linearum suarum proportione.

ad

ad 144. Proinde maior illo erit nouies, non autem ter. quod docendi Simplicii cauſſa dictum eſto. Et vt pergamus, ſi idem capillitium quatuor digitorum adiungamus ad circulum, cuius diameter duorum tantum digitorum eſſet, tunc diameter coronæ eſſet decem digitorum, & area circuli ad aream nudi corpuſculi eſſet vt 100. ad 4. Hæc enim ſunt quadrata de 10. & 2. Ergò 25. vicibus lumen increuiſſet. Deniq; quatuor digitorum crines additi ad paruum circulum vnius in diametro digiti, eum augerent 81. vicibus: atque ita continue luminis augmenta maiori ſubinde proportione fiunt, prout obiectorum realium dilatatorum quantitas decreſcit.

SAGR. Difficultas illa, quæ turbauit Simplicium, me profecto non offendit. Sunt autem aliquæ res aliæ, quas clarius intelligere deſidero: ac in ſpecie ſcire velim, quo fundamento nixus affirmes, luminis illud augmentum in omnibus obiectis viſibilibus eſſe ſemper æquale.

SALV. Iam ex parte rem declaraui, dum dixi increſcere ſolùm obiecta lucida, non autem obſcura: nunc addo cetera quoque, quod ſcilicet obiecta reſplendentia illa, quæ viuaciore lumine ſunt, maiorem fortioremq; reflexionem faciant ſuper pupillam noſtram; vnde multo magis augeſcere videntur, quàm minus lucida. Et ne longius abeam; veram Aſtronomiæ Magiſtram experientiam ea de re conſulamus. Expectemus hac veſpera, cælo ſereno iuxta & tenebroſo, ſtellam Iouis: videbimus eam ſatis radiantẽ, & magnitudine inſigni: traiiciamus deinde radium oculi per tubulum, vel etiam per exiguum *ſpiraculum, quod pugno compreſſum, & oculo admotum, inter manûs palmam digitoſque teneatur: aut certe per foramen, acu ſubtili chartæ impreſſum; & videbimus diſcum eiuſdem Iouis, radiis nudatum, ſed ita exiguum, vt ſexagecuplo minorem ſimus iudicaturi, quàm nobis appareat fax eius magna libero oculo conſpecta. Licebit deinde reſpicere Canem, ſtellam pulcherrimam, omnibuſq; fixis aliis maiorem, quæ oculo libero multò ſe Ioue minorem exhibet: ſi vero poſtea, dicto modo, capillitium ei detrahatur, diſcus eius adeo conſpicietur exiguus, vt vix viceſimam Iouis partem æquare judicetur: imo qui non viſûs acumine pollet, magno eam labore animaduertet. Vnde non ab re concludi poteſt, quod iſta ſtella, tanquam lumine multò viuidiore prædita quam Iupiter, maiorem Ioue irradiationem admittat. Irradiatio

Obiecta quãtò viuidiore lumine ſunt, tantò magis diffundi videntur.

** ſpiraglio.*

Experientia facilis, quæ monſtrat augmentum in ſtellis, mediantibus radiis aduentitiis.

Iupiter minus Cane, lumine dilatatur.

Sol & Lunæ aduentitio lumine parum augentur.

deinde Solis ac Lunæ quasi nulla est, idque propter magnitudinem eorum, quæ per se sola tantum occupat in oculo nostro spatii, vt nullum radiis aduentitiis locum relinquat. Vnde disci eorum circumtensi apparent ac terminati. Cuius rei de veritate alio quoque experimento à me ipso sæpe capto certiores reddimur, scilicet quod corpora viuaciori luce splendentia multò plus irradientur iis quæ languidiori luce sunt. Vidi sæpe Iouem & Venerem simul remotos

Ostenditur euidenti experimento, corpora magis resplendentia multo magis irradiari, quã minus lucida.

à Sole 25. vel 30. gradibus, & aëre satis obscuro Venus videbatur octies, vel etiam decies esse maior Ioue, dum adhuc oculo libero respiciebantur: sed inspecti postea Telescopio, discus Iouis reuera quater aut pluries maior apparebat disco Veneris; viuacitas tamen splendoris Veneris incomparabiliter erat maior luce Iouis languidissima. Quæ res aliunde non proueniebat quàm quod Iupiter esset à Sole & à nobis remotissimus: Venus autem nobis ac Soli vicinissima. Declaratis his rebus, non erit intellectu difficile, quomodo fieri possit, vt Mars, cum est in oppositione Solis, & proinde terræ septies & vltrà vicinior, quã cõiunctioni proximus, vix tamen quadruplo aut quintuplo maior in illo quàm in hoc statu videatur, cùm tamen quinquagecuplo maior apparere debeat. Cuius rei caussa vnica est, irradiatio. Quod si Martem radiis aduentitiis nudaremus, inueniremus eum præcise iuxta debitam proportionem amplificatum.

Telescopium capillitii stellis detrahendi medium optimum.

Detrahendæ porro comæ medium vnicum & optimum, Telescopium est, quod Martis discum nongenties aut millies augens, nudum illum nobis conspiciendum exhibet, ac disci Lunaris instar terminatum, & in duabus positionibus pro debita proportione exacte à seipso differentem.

Alia præterea caussa, cur Venus parum augescere videatur.

In Venere deinde, quæ in sua coniunctione vespertina Solem subiens, quasi quadragies maior apparere deberet quàm in altera coniunctione matutina, & tamen ne duplicata quidem videtur, accidit, vt præter illum effectum irradiationis, etiam in falcem sinuetur, eiusque cornua, præterquam quod subtilia sunt, etiam oblique, proindeque satis languide, lumen Solis excipiant. Vnde cùm exiguum ac debile sit lumen, minùs amplam minusque viuacem Veneris irradiationem efficit, quàm cum nobis totum eius hemisphærium lucidum ostenditur. Et tamen Telescopium aperte nobis monstrat ipsius cornu haud secus ac illa Lunæ, terminata atq; distincta, & speciem gerenatia circuli maximi, & secundum proportionem

qua-

quadragies, vt dixi, maioris eodem ſuo diſco, quando in vltima ſua apparitione matutina Sole ſuperior eſt.

SAGR. O Nicolae Copernice, quantam inde voluptatem hauſiſſes, ſi hanc Syſtematis tui partem experimentis adeo claris corroboratam aſpicere licuiſſet!

SALV. Sic eſt ſane. Sed quantum apud harum rerum prudentes de fama ſublimitatis ipſius ingenii deceſſiſſet? Nam, vt ſupra dixi, videmus ipſum rationibus perſuaſum, conſtanter in affirmanda ea perrexiſſe, cuius contrarium experimenta ſenſibus obuia monſtrabant. Vnde finem facere non poſſum ad ſtuporem vſque mirandi, quod nihilominus conſtanter perſiſtere voluerit in affirmando, Venerem circumagi circa Solem, & à nobis ſexies longius abeſſe vna vice quàm altera: & tamen ſemper apparere ſibi ipſi æqualem, cùm quadragies maiorem oſtendere ſeſe deberet.

Copernicus rationibus perſuadetur aduerſus ſenſatas experientias.

SAGR. In Ioue, Saturno, & Mercurio crediderim conſpici quoque differentias magnitudinis eorum apparentis, exacte reſpondentes variatis earum diſtantiis.

SALV. In duobus ſuperioribus eas obſeruaui præciſe quotannis à viginti iam annis huc vſque. In Mercurio non poteſt fieri obſeruatio alicuius momenti, cum ille ſe non præbeat aſpiciendum, niſi in maximis ſuis digreſſionibus à Sole, in quibus diſtantiæ eius à terra ſunt inſenſibiliter inæquales; & proinde tales differentiæ inobſeruabiles; ſicut etiam phaſes ſeu mutationes figurarum, quas abſolute neceſſe eſt, eo modo fieri ſicut in Venere: & cum illum videmus, debebat orbem dimidiatum oſtendere, ſicuti Venus quoq; facit in maximis ſuis digreſſionibus. Sed diſcus eius adeo paruus eſt, & ſplendor ita viuax, cum Soli tam vicinus ille ſit, vt virtus Teleſcopii non ſufficiat ad deradendos ei cincinnos, ſic vt vndiq; circumtonſus appareat.

Mercurius claras obſeruationes non admittit.

Supereſt vt remoueamus illam, quæ magna videbatur, diſconuenientiam in motu terræ, hoc eſt, quod cum omnes planetæ circa Solem voluantur, ipſa tantùm non ſolitaria, ſicut alii, ſed ſocietate Lunæ ſtipata, ſimul cum tota ſphæra elementari, per annum Solem obeat; & ſimul omnino eadem Luna ſingulis menſibus circa terram moueatur. Hîc neceſſe eſt, ſecundùm exclamare, & extollere Copernici perſpicacitatem admirabilem, vnaque deplorare infelicitatem eius, quod ipſi, noſtro tempore viuere non contigerit. Quoad

Remouetur difficultas ex conata, quod terra mouetur circa Solem non ſolitaria, ſed Lunam ſociam adiunctam habēs.

tollendam apparentem absurditatem sociati motus terræ ac Lunæ, videmus Iouem, quasi aliam terram, non vnica, sed quatuor Lunis comitatum, circa Solem 12. annorum spatio, cum omnibus rebus, quas quatuor Medicearum stellarum orbes complecti possunt, reuolui.

SAGR. Qua de caussa quatuor planetas Iouiales, Lunas appellas?

Stellæ Medicææ sunt quasi quatuor Lunæ circa Iouem.

SALV. Tales enim apparerent ei, qui ex Ioue illos respiceret: siquidem per se tenebrosi sunt, & à Sole lumen recipiunt. Id quod inde manifestum est, quia luminis eclipsin patiuntur, cum intrant in conum vmbræ Iouis: cumque eorum hemisphærium illud tantùm illuminetur, quod versus Solem spectat; nobis extra eorum orbem constitutis, & Soli vicinioribus, totę lucidæ semper apparent: sed si quis in Ioue moraretur, luminosæ totæ viderentur, si essent in partibus superioribus orbitarum suarum: sed in partibus inferioribus, hoc est, inter Iouem & Solem; è Ioue apparerent falcatæ: & in summa, Iouialibus easdem mutationes figurarum facerent, quas terrestribus nobis facit Luna. Vides iam, quàm mirabiliter Copernicano systemati consonent istæ tres chordæ, quæ à principio dissonare videbantur. Hinc interea Simplicius intelligere poterit, quanta probabilitate concludi queat, non terram, sed Solem esse centrum conuersionis planetarum. Et quia terra collocatur inter corpora mundana, quæ absque vllo dubio circa Solem mouentur, hoc est, supra Mercurium & Venerem, & sub Saturno, Ioue, ac Marte; quid ni probabilissimum pariter esset, & forte concessu necessarium, ipsam quoque vnâ in gyrum agi?

SIMP. Hæc accidentia magna adeo sunt atque conspicua, vt fieri nequeat, quin Ptolemæus, eiusque sectatores alii, cognitionem eorum habuerint: & si habuerunt, necessarium item est, vt modum etiam inuenerint, de talibus tamque sensatis apparentiis rationem reddendi sufficientem, eamque satis congruam & verisimilem, cum à tot hominibus tam longo tempore recepta fuerit.

Principalis scopus Astronomorũ est, reddere rationem apparentiarũ.

SALV. Valde bene differis: verum scito, quod principalis scopus purorum Astronomorum sit, reddere solummodo rationem apparentiarum in corporibus cælestibus, iisque, & motibus stellarum adaptare tales structuras & compositiones circulorum, vt motus secundum illas supputati, iisdem apparentiis respondeant: nec magno-

magnopere curant, si admittant exorbitantiam aliquam, reipsa, aliis respectibus, difficultatis nonnihil habentem. Et ipse Copernicus scribit, se primis studiis suis restaurasse scientiam Astronomicam super iisdem Ptolemæi suppositionibus, & hac ratione motus planetarum emendasse, vt calculus apparentiis, & apparentiæ calculo, exactissime responderent; ita tamen, vt separatim planetas singulos acciperet. Subiungit autem, cum postea totam structuram fabricarum particularium componere vellet, inde resultasse monstrum & Chimæram quandam compositam è membris nulla prorsus inter se proportione cohærentibus, ac penitus incompatibilibus, ita vt quantumuis satisfactum esset Astronomo mere calculatori, non tamen satisfieri sibi pateretur nec acquiesceret Astronomus-Philosophus. Et quia probe intelligebat, si per falsas in natura hypotheses saluari possent apparentiæ cælestes, multo melius idem obtineri posse à veris hypothesibus: ideoque diligenter inquirere cœpit, an aliquis ex antiquis celebrioribus hominibus mundo attribuisset aliam structuram, quàm Ptolemæi illam vulgo receptam: cumque deprehendisset, Pythagoricos nonnullos peculiariter attribuisse terræ conuersionem diurnam, & alios motum insuper annuum; cum hisce duabus suppositionibus conferre cœpit apparentias & particulares motus planetarum: quæ omnia ei prompte sub manum veniebant: cumque videret, Vniuersum suis partibus mirabili facilitate correspondere; nouum hoc systema fuit amplexus, in eoque acquieuit.

Copernicus instaurat Astronomiã, Hypothesi Ptolemæi retenta.

Quid Copernicum impulerit, vt suum systema stabiliret.

SIMP. Quæ vero in Ptolemaico systemate sunt exorbitantiæ, vt non multo maiores inueniantur in isto Copernicano?

SALV. In Ptolemaico morbi sunt, & in Copernicano medicamenta eorum. Ac initio numquid omnes Philosophorum sectæ magnam hanc vocabunt inconuenientiam, quod corpus aliquod in gyrum mobile, moueatur irregulariter super proprio centro, & regulariter super alio aliquo puncto? Atqui tales motiones difformes extant in fabrica mundi Ptolemaica: sed in Copernico motus omnes sunt æquabiles circa proprium centrum. In Ptolemæo necesse est assignare corporibus cælestibus motus contrarios, & facere, vt omnes tendant ab Ortu in Occasum, ac eodẽ plane tẽpore ab Occasu in Ortum: atqui apud Copernicum omnes reuolutiones cælestes versus vnam eandemque plagam eũt, videlicet ab Occidente in Orientem. Sed quid dicemus de motibus planetarum apparenti-

Inconuenientiæ, quibus laborat Ptolemaicum systema.

bus, adeo difformibus, vt non modo iam veloces, mox tardiores sint, sed nonnunquam etiam omnino stationarii fiant; atque etiam post longum spatium retrogradi? Quam ad saluandam apparentiam Ptolemæus maximos introduxit Epicyclos, quorum singulos singulis planetis adaptauit, cum nonnullis regulis Anomaliarum seu motuum incongruorum, qui omnes vnico simplicissimo terræ motu è medio tolluntur. Et nonne, Simplici, maximum appellares absurdum, si in Systemate Ptolemæi, vbi singulis planetis proprii orbes assignati sunt, vnus alio superior, dicere sæpius oporteret, quod Mars constitutus supra sphæram Solis adeo sese demittat, vt perrupta Solis orbita, infra illam descendat, & ad terram ipso Solari corpore propiùs accedat, ac paulo post supra idipsum enormi interuallo exaltetur? Et tamen his & aliis absurditatibus solo simplicissimoque terræ motu annuo remedium adfertur.

Maximum pro Copernicō argumentū est, quod stationes & retrogressiones è motibus planetarum tolluntur.

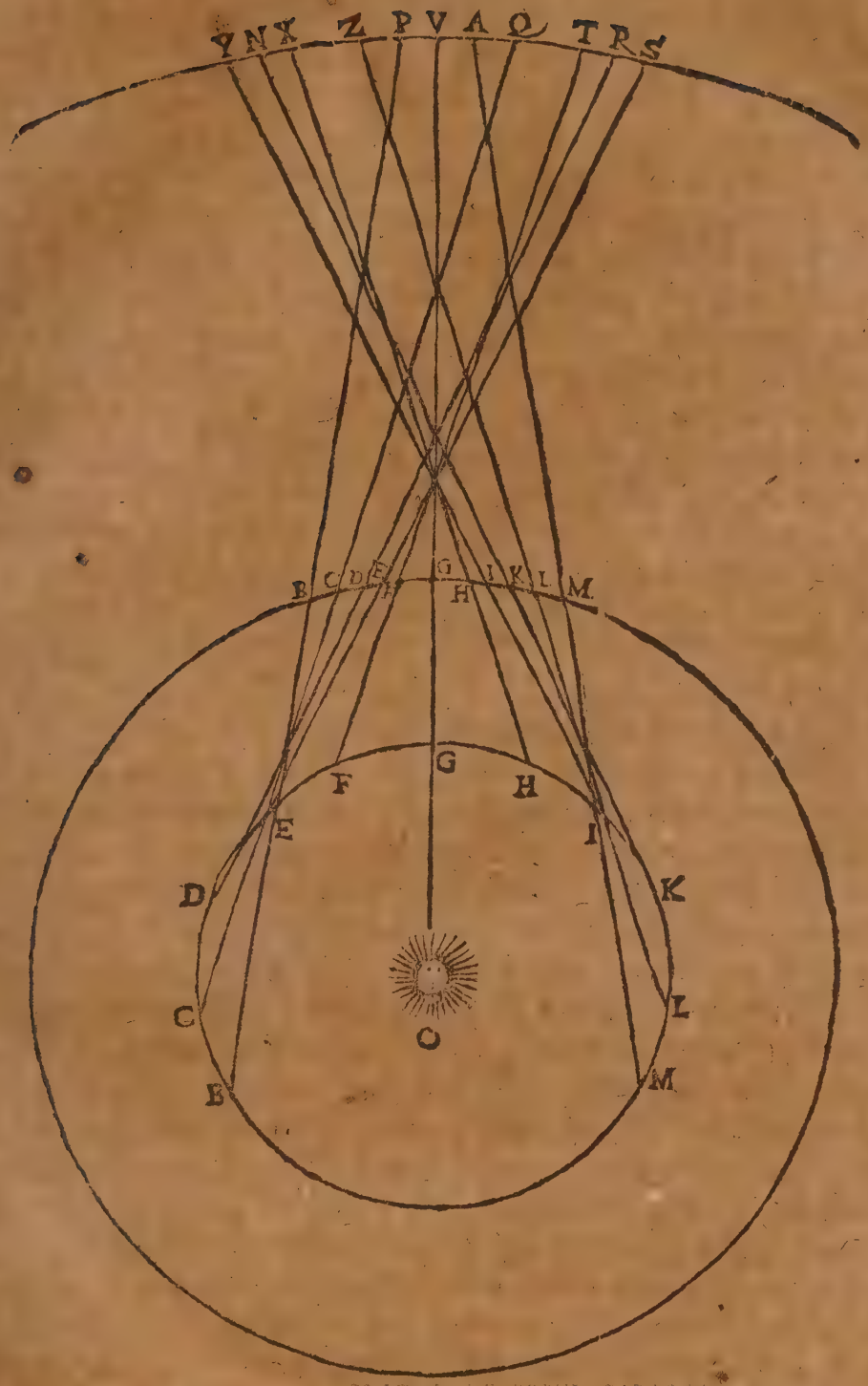
SAGR. Istæ stationes, & motus isti retrogradi & directique, vehementer improbabiles mihi visi semper sunt: itaque rectius intelligere velim, quomodo in Systemate Copernicano procedant.

Solus motus annuus terræ gignit magnus inæqualitates motus in 5. planetis.

SALV. Eos ita, Sagrede, procedere videbis, vt hæc vel sola coniectura non nimium pertinacibus aut stupidis, ad præstandum cetero quoque dogmati isti fidem sufficere debeat. Affirmo itaque tibi, re nulla mutata in motu Saturni 30. annorum, in Iouis 12. in Martis 2. in Veneris 9. mensium, in Mercurii 80. dierum circiter, solum motum annuum terræ inter Martē & Venerem, efficere apparentes inæqualitates in motibus omnium 5. dictarum stellarum. Et vt facile pleneque rem omnem intelligas, eam descripta figura declarabo. Itaque supponas, in centro O. collocatum esse Solem, circa quem notabimus orbem descriptum à terræ motu annuo B G M. & circulus descriptus v. gr. à Ioue circa Solem 12. annis, sit B G M. & in sphæra stellata intelligamus Zodiacum esse Y V S. Præterea in orbe annuo terræ sumemus aliquos arcus æquales B C. C D. D E. E F. F G. G H. H I. I K. K L. L M. & in circulo Iouis notabimus alios arcus transmissos iisdem temporibus, quibus terra suos peragrat: hi sint B C. C D. D E. E F. F G. G H. H I. I K. K L. L M. quorum singuli proportionaliter erunt minores iis qui notati sunt in orbe terræ, quomodo motus Iouis sub Zodiaco tardior est annuo.

Demonstratio inæqualitatū trium planetarum superiorum, quæ dependent ab annuo terræ motu.

Suppo-



Supponendo iam, quod existente terra in B. Iupiter sit in B. tunc nobis apparebit in Zodiaco esse sub P. ducta linea recta B B P. Intelligatur

ligatur iam terra promota ex B. in C. & Iuppiter ex B. in C. eodem tempore; nobis apparebit Iupiter veniſſe in Zodiaco in Q. & directe proceſſiſſe ſecundum ordinem ſignorum PQ. Progrediente dein terra in D. & Ioue in D. conſpicietur in Zodiaco ſub R. & ex E. Iupiter progreſſus ad E. apparebit in Zodiaco ſub S. motum ſemper directum obtinens. Si vero deinde terra directe magis inter Iouem & Solem interponi cœperit, cum venerit in F. & Iupiter in F. videbitur nobis in T. apparenter retrogredi cœpiſſe in Zodiaco, & eo tempore, quo terra confecerat arcum EF. Iupiter hæſit inter puncta ST. nobiſq; ſeſe quaſi immotum & ſtationarium exhibuit. Progreſſa deinde terra in G. & Ioue in G. ad oppoſitionem Solis, videbitur in Zodiaco ſub V. & quidem magno ſpatio regreſſus per totum Zodiaci arcum TV. quanquam ſemper vniformi ſuo curſu reuera progreſſus fuerit non ſolum in ſuo circulo, verum etiam in Zodiaco, reſpectu centri ipſius Zodiaci, & Solis in eo collocati. Continuando poſtea & terra & Iupiter motiones ſuas, vbi terra venerit in H. & Iupiter in H. videbitur valde regreſſus eſſe in Zodiaco per totum arcum VX. Cum terra in I. & Iupiter in I. venerit, in Zodiaco apparenter pro motus videbitur per exiguũ ſpatiũ XY. ibiq; ſtationarius apparebit. Quando deinde conſequenter terra venerit in K. & Iupiter in K. in Zodiaco emetitus videbitur arcum YN. motu directo, & proſequendo curſum ſuum terra ex L. videbit Iouem in L. ſub puncto Z. Denique Iupiter in M. videbitur ex terra M. veniſſe ſub A. motu tamen directo, & tota eius apparens regreſſio in Zodiaco implebit arcum SY. à Ioue facta dum in proprio ſuo circulo conficit arcum EI. & terra in ſuo arcum EI. Et hæc quæ de Ioue dicta ſunt, intelligantur etiam de Saturno & Marte. Ac in Saturno quidem eiuſmodi repedationes ſunt aliquanto frequentiores quàm in Ioue, cum eius motus motu Iouis multò tardior ſit, ſic vt terra in breuiore temporis ſpatio eum aſſequatur: in Marte vero ſunt rariores, cum motus eius ſit velocior, quàm Iouis: vnde terra plus temporis conſumit in eo aſſequendo. Quod attinet deinde Venerem & Mercurium, quorum circuli comprehenſi ſunt intra circulum terræ, apparent ſane ſtationes eorum, & repedationes productæ non ex illorum motibus, quaſi reuera ita ſe habeant, ſed ex motu annuo terræ, ſicut acute demonſtrat Copernicus cum Apollonio Pergæo, libro 5. reuolutionum, cap. 35.

Regreſſiones frequentiores in Saturno, minus frequentes in Ioue, & minus adhuc in Marte, & quare.

Regreſſiones Veneris & Mercurii demõſtratæ ab Apollonio & Copernico.

Vides,

Vides, Simplici, quanta facilitate & simplicitate motus annuus, si is terræ attribuatur, sit accommodatus ad reddendam rationem apparentium absurditatum, quæ obseruantur in motibus quinque Planetarum, Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mercurii, dum eas omnes tollunt, & ad motus æquabiles regularesque reducunt. Et huius quidem effectus miraculosi qui manifestam rationem reddiderit, primus Nicolaus Copernicus extitit. Verùm alterius cuiusdam effectûs, isto non minus admirandi, & nodo solutu difficiliore intellectum humanum ad admittendam annuam illam conuersionem, & globo nostro terrestri transcribendam, stringentis, noua & inopinata coniectura nobis præbetur ab ipso Sole, qui præse fert, noluisse se vnum subterfugere attestationem insignis adeo conclusionis: sed tanquam testis omni exceptione maior, separatim audiri voluit. Audi ergo rem, & profunde, & noue mirabilem.

Motus annuus terræ aptissimus ad reddendam rationem exorbitantiarum quinq; Planetarum.

Sol ipse testificatur, motũ annuum competere terræ.

Primus inuentor & obseruator Macularum solarium, vt & aliarum omnium nouitatũ cælestium, fuit Academicus noster Lynceus; atque illas detexit anno 1610. dum adhuc in Gymnasio Patauino Mathemata profiteretur; & cùm ibi, tum Venetiis, ea de re locutus est cum diuersis, quorum nonnulli adhuc viuunt: & anno pòst spectandas illas exhibuit Romæ multis Magnatibus, sicut ipse asserit in prima epistolarum suarum ad Marcum Welserum, Duumuirum Augustanum. Atque is primus extitit, qui contra opiniones nimis timidorum, ac nimis pertinaciter pro inalterabilitate Cæli luctantium, affirmauit, illas maculas esse materias, quæ breui tempore producerentur dissoluerenturque: quæ, quoad locum, contiguæ essent corpori Solis, & circa eundem voluerentur, aut ab ipso globo Solari circumlatæ, qui in seipsum, circa proprium centrum, spatio quasi menstruo reuoluatur, conuersiones suas absoluerent: quem motum initio putaui fieri à Sole circa Axem erectum ad planũ Ecliptícæ: siquidem arcus descripti ab ipsis Maculis super discum Solis apparebant oculo nostro tanquam lineæ rectæ, & ad Ecliptícæ planum parallelæ; quæ propterea alterabantur in parte quarundam motionum accidentariarum, vagantium & irregularium, quibus illæ sunt subiectæ, & per quas tumultuariè sineque ordine aliquo inter sese mutant situm, & iam multæ simul accumulantur, modo rursum disgregantur, nonnullæ in plures partes diuiduntur, & in figuras vtplurimum insolitas & mirabiles abeunt. Et quamuis inconstan-

Academicus Lynceus primus inuentor Macularum solariũ, aliarumque cælestiũ nouitatum omnium.

Historia progressuum Academici longo tempore institutorum circa obseruationes Macularum solarium.

tes iſtæ mutationes alteraſſent ex parte periodicum primarium Macularum iſtarum curſum: non tamen hoc præſtiterunt, vt Amicus noſter ſententiam mutaret, & crederet, talium deuiationum cauſſam aliquam eſſentialem eſſe & firmam: ſed credere perſeuerauit, totam apparentem alterationem ex accidentariis illis mutationibus proficiſci, prorſus ea ratione, ſicuti nubes è remotiſſimo loco contuenti viderentur agitari motu velociſſimo, magno & conſtanti, deferente vertigine terræ diurna (dummodo is motus ei competit) 24. horis, per circulos parallelos ad Æquinoctialem, ſed tamen ex parte alteratos per motus accidentarios, à ventis, à quibus in diuerſas Mundi plagas caſu impelluntur, profectas. Accidit eo tempore, vt Marcus Welſerus ei tranſmitteret epiſtolam quandam, à non nemine, qui ſe confícto nomine Apellem vocat, de hoc argumento ſcriptam, obnixe contendens, ſuam vt ea de epiſtola ſententiam libere detegeret, & præterea ſignificaret, quid ipſe de Macularum illarum eſſentia iudicet: cui ille triplici ſatisfecit epiſtola, monſtrando primùm, Apellis cogitationes quantum vanitatis haberent: deinde proprias ſuas opiniones detegendo; denique prædicendo, fore vt Appelles, re diligentius expenſa, cum tempore, ſuæ quoque opinioni accedat: quod & poſtea factum eſt. Et quia cenſebat Academicus noſter (id quod aliis quoque terum naturæ prudentibus eſt viſum) illis quas dixi tribus epiſtolis inueſtigaſſe ſe demonſtraſſeque, ſi non quantum ab humana curioſitate deſiderari ac poſtulari, ſaltem quoaduſque ratiocinatio humana in hac materia pertingere poſſit; ad tempus aliquod (aliis occupatus ſtudiis) obſeruationes continuatas omiſit, ac ſolummodo quandoque gratificatus amicorum alicui, ſeparatam aliquam obſeruationem inſtituit, donec aliquot poſt annis, cum vnà in prædio meo verſaremur, incidimus in Maculaꝝ ſolarium quandam ſolitariam ſatis magnam ac denſam, vbi rogatu meo, inuitante ſumma perpetuaque Cæli ſerenitate, factæ ſunt obſeruationes totius tranſitûs illius Maculæ, notatis diligenter in charta locis de die in diem, ea hora, qua Sol Meridiem tenebat. Et cum animaduerteremus, iter eius non per lineam rectam, ſed aliquantum incuruatam incedere, conſilium cepimus alias obſeruationes inſtituendi de tempore in tempus. Quod ad maturandum propoſitum vehementer nos exſtimulauit conceptio quædam Hoſpiti meo, improuiſo mentis impetu quodam oblata, quam his mihi verbis explicuit.

Ad

Ad rem, Philippe, magni momenti, via se nobis aperire videtur. Nam si Axis, circa quem Sol reuoluitur, non est perpendiculariter erectus ad planum Eclipticæ, sed inclinatus, vt incuruatum Maculæ iter, quod modò obseruauimus, innuit; eam de statu Solis ac terræ coniecturam inde nanciscemur, qua nec firmior, nec probabilior vnquam, vllo alio ex accidente, nobis hactenus submini-strata fuit. Excitatus ego tam splendido promisso, magnopere rogaui, conceptum suum vt aperte mihi proponeret. Et ille, si terra, inquit, annuo motu per Eclipticam circa Solem fertur, ita vt Soi constitutus sit in centro ipsius Eclipticæ, in eoq; rotetur in seipsum, non circa Axem ipsius Eclipticæ (qui esset Axis motus annui terræ) sed circa Axem inclinatũ, tunc mirabiles mutationes nobis repræsentari necesse esset in motibus apparentibus Macularum solarium, si ponatur Axis Solis persistere perpetuò & immutabiliter in eadem inclinatione, eademque directione versus idem Vniuersi punctum. Nam si globus terrestris annuo motu Solem obambulat; initiò conueniet, vt nobis qui vnâ circumuehimur, transitus Macularũ nonnunquam quidem appareant facti per lineam rectam, sed id bis tantummodo per annum: & in omnibus aliis temporibus per arcus sensibiliter incuruatos incedere videbuntur. Secundo curuitas horum arcuum per vnam anni medietatem nobis apparebit inclinata contrario modo quàm in altera medietate: hoc est, per sex menses conuexum arcuum erit versus partem superiorem disci solaris, & per alteros sex menses versus inferiorem. Tertio quando Maculæ incipiunt apparere, & vt ita dicam, offri oculo nostro à sinistra parte disci solaris, cumque ad occultationem & ad occasum properant in parte dextra; tunc termini orientales, hoc est, primarum apparitionum, per sex menses, erunt inferiores terminis oppositis occultationum: & per alteros sex menses contrarium accidet, hoc est, Maculæ orientes è punctis altioribus, indeque descendentes, in progressu suo abscondentur in punctis inferioribus: ac tantùm per duos totius anni dies erunt hi termini ortuum & occasuum in æquilibrio constituti: post quæ libramenta paullatim incipit inclinatio transitûs Macularum, & de die in diem augetur, donec tribus mensibus ad summam obliquitatem perueniat: ex quo loco diminui rursus incipiens, per tantundem temporis ad alterum æquilibrium reuertetur. Accidet & quartum hoc admirabile, quod dies maximæ obliquitatis is ipse

Conceptus, qui subito venit in mentem Academico Lynceo, de magni momenti consequentia, quæ motum Macularum Solariũ comitatur.

Prænisæ ab Academico mutationes admirabiles in motibus Macularũ, si motus annuus terræ competeret.

erit, qui & tranſitûs facti per lineam rectam: & in die librationis apparebit arcus tranſitûs pluſquam vnquam incuruatus. In aliis poſtea temporibus, pro vt pendentia diminuetur, ac verſus æquilibrium tendet, incuruatio arcuum tranſituum è contrario increſcet.

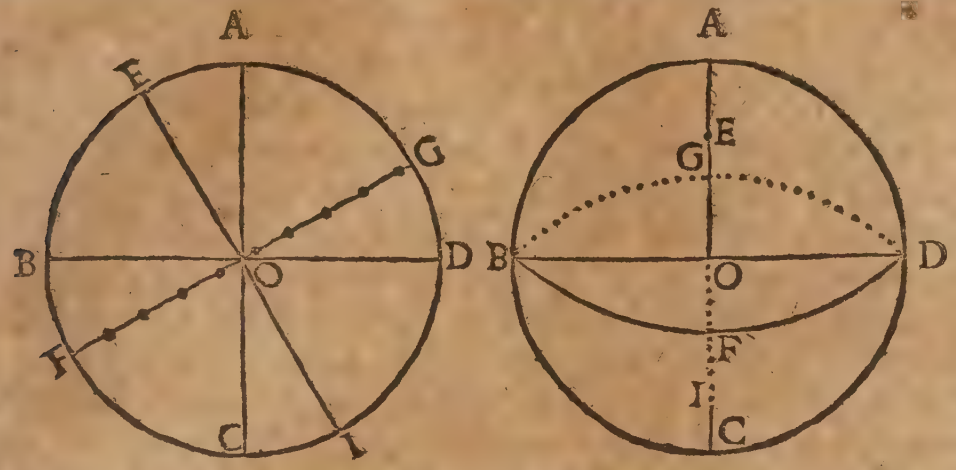
SAGR. Agnoſco, Saluiate, mali moris eſſe, quod interrumpo diſſertationem tuam: ſed nihilo rectius exiſtimo, permittere, vt orationem perampliora verba diffundas, in ventos, quod eſt in prouerbio, ſpargenda. Nam vt libere dicam, ego nec vnicam concluſionum abs te pronunciatarum, animo diſtincte concipere poſſum: ſed cùm generali comprehenſione, & confuſa quadam ratione, mihi repræſententur vt res admirabilem conſequentiam inferentes, velim ſane aliqua ratione capax earum fieri.

Primum accidens apparaturum in motu Macularum Solariũ; & conſequenter explicantur omnia cetera.

SALV. Quod tibi accidit, id ipſum euenit & mihi, cũ ab hoſpite meo res nudis mihi verbis referretur. Sed ille poſtea, vt rem facilius intelligerem, perfecit, eam delineando ſuper inſtrumentum materiale, quod nil erat aliud, niſi ſimplex ſphæra, cum vteretur aliquibus ſuis circinis, quanquam in alium vſum, quàm qui vulgo receptus eſt, paratis. Porro defectum ſphæræ ſupplebo facta deſignatione in charta, pro vt neceſſitas flagitabit. Et vt primum tibi repræſentem accidens à me propoſitum, quod erat, quod itinera ſeu tranſitus Macularum, bis tantum in anno poſſint apparere facti per lineas rectas, fingamus punctum iſtud O. eſſe centrum orbis magni, ſeu ſi dicere malumus Eclipticæ, pariterque globi eiuſdem Solis, cuius medietatem à nobis terricolis cerni præſupponere poſſumus ob magnam diſtantiam, quæ ipſum à terra ſeiungit. Deſcribemus ergo hunc circulum ABCD. circa idem centrum O. qui nobis repræſentat extremum terminum, diuidentem ac ſeparantem hemiſphærium Solis nobis apparens ab altero occultato. Et cum oculus noſter non minus ac centrum terræ intelligatur eſſe in plano Eclipticæ, in quo pariter eſt centrum Solis; ſi nobis imaginemur corpus Solare à dicto plano ſecari, ſectio oculo noſtro apparebit eſſe linea recta, quæ ſit BOD. cui impoſita perpendicularis AOC. erit Axis ipſius Eclipticæ, & motûs annui globi terreſtris. Cogitemus iam, corpus ſolare, ſine centri mutatione, in ſeipſum reuolui, non tamen

circa

circa Axem A O C. erectum ad planum Eclipticæ, ſed circa alium nonnihil inclinatum; is eſto E O I. qui Axis fixus immutabiliſque,



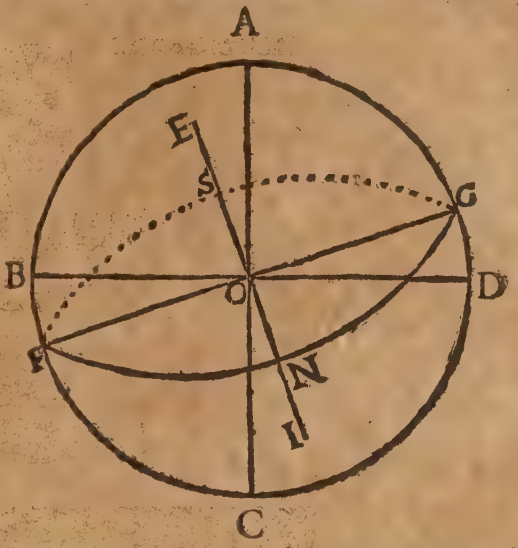
perpetuo maneat in eadem inclinatione & directione verſus eadem puncta Firmamenti & Vniuerſi. Et cum in reuolutionibus globi ſolaris vnumquodque ſuperficiei eius punctum (exceptis Polis) deſcribat circumferentiam circuli ſiue maiorem, ſiue minorem, prout magis minuſue remotum eſt à Polis; accepto puncto F. æqualiter ab illis diſtante, ſignemus diametrum F O G. qui erit perpendicularis ad Axem E I. eritque diameter maximi circuli deſcripti circa Polos E I. Poſito iam, terram & nos terricolas eſſe in tali loco Eclipticæ, in quo hemiſphærium Solis nobis apparens terminetur à circulo A B C D. qui tranſeundo (ſicut ſemper facit) per Polos A C. tranſeat quoque per E I. manifeſtum eſt, circulum maximum, cuius diameter eſt F G. fore erectum ad circulum A B C D. cui perpendicularis eſt radius ex oculo noſtro progreſſus ad centrum O. vnde idem radius incidit in planum circuli, cuius diameter eſt F G. & proinde circumferentia eius nobis apparebit eſſe linea recta, & eadem cum linea F G. vnde quotieſcunque in puncto F. eſſet aliqua Macula, ea ſolari conuerſione circumlata ſignaret ſuper Solis ſuperficie circumferentiam illius circuli, qui nobis linea recta eſſe videtur. Rectus ergo videbitur eius tranſitus. Recti etiam apparebunt motus aliarum Macularum, quæ in eadem reuolutione deſcriberent minores circulos, cum omnes ſint ad maximum paralleli, & oculus noſter immensùm ab iis remotus. Iam ſi conſiderabis, poſtquam terra ſex menſibus peragrauerit medietatem orbis magni, & peruenerit

ad locum obiectum Hemisphærio Solis iam nobis occultato, ita vt terminator partis tum visæ sit idem circulus A B C D. quod hic idem terminator transiturus sit per Polos E I. intelliges, idipsum euenturum esse in transitibus Macularum, vt scilicet appareant omnes facti per lineas rectas. Sed cum id accidens locum non habeat, nisi terminator transeat per Polos E I. terminator autem ille de momento in momentum, propter motum annuum terræ mutetur; ideoq; momentaneus est eius transitus per Polos fixos E I. & per consequens, momentaneum est tempus quo apparent directi motus ipsarum Macularum.

Ex hactenus dictis hoc quoque discimus, cum apparitio & principium motûs Macularum ex parte F. procedat versus G. quòd transitus illarum fiant à sinistra, & ascendant versus dextram. Sin vero terra ponatur in parte diametraliter opposita; apparitio Macularum erit quidem ad sinistram obseruatoris: transitus autē descendet versus dextram F. Fingamus iam, terræ situm per quadrantem à præsenti statu abesse, signemusque in hac altera figura terminatorem A B C D. & axem, sicut & priùs, A C. per quem transiret planum nostri Meridiani, in quo plano esset etiã Axis reuolutionis Solis, cum suis Polis, vno versus nos, hoc est, in Hemisphærio apparente, quem Polum repræsentabimus puncto E. & alter incidet in Hemisphærium occultum, qui notetur litera I. Inclinando igitur axem E I. cum superiori parte E. versus nos, circulus maximus descriptus à conuersione Solis erit iste B F D G. cuius medietas à nobis conspecta, scilicet B F D. non amplius nobis apparebit vt linea recta, cum eius Poli E I. non sint in circumferentia A B C D. sed exhibebit se incuruatam, & conuexitate sua spectantem versus partem inferiorem C. Et est manifestum, idipsum appariturum esse de omnibus circulis minoribus parallelis ad maximum B F D. Intelligitur etiam, terram huic statui diametraliter oppositam, sic vt videat alterum Solis Hemisphærium, quod nunc occultum est, visuram esse de eodem circulo maximo partem D G B. incuruatam, conuexitate sua versam ad partem superiorem A. & iter Macularum in his constitutionibus incedet primo per arcum B F D. & deinde per alterum arcum D G B. earumque primæ apparitiones & vltimæ occultationes factæ circa puncta B D. erunt in æquilibrio, nec magis vel minus eleuatæ, quàm illæ. Sed si terram poneremus in tali Eclipticæ

loco,

loco, vt neque finitor ABCD. nec Meridianus AC. transeat per Polos Axis EI. vt ostendo designata hac tertia figura, vbi Polus apparens E. cadit inter arcum terminatoris AB. & sectionem Meridiani AC. diameter maximi circuli erit FOG. & semicirculus apparens FNG. & occultus GSF. ille incuruatus conuexitate sua N. versus partem inferiorem; & hic conuexitate S. versus partem superiorem Solis. Ingressus & exitus Macularum, hoc est, termini FG. non erunt librati, sicuti præcedentes BD. sed F. erit inferior, & G. superior: minori tamen cum differentia, quam in prima figura. Arcus etiam FNG. erit incuruatus, sed non tantum, quantum arcus præcedens BFD. Vnde in tali constitutione transitus Macularũ erunt ascendentes ex parte sinistra F. versus dextram G. & fient per lineas curuas. Quod si concipiamus terram esse collocatam situ diametraliter opposito, sic vt Hemisphærium Solis iam occultum, in conspectum veniat, eodemque finitore ABCD. terminetur; manifestissime deprehenditur, Macularum cursum fore per arcum GSF. incipiendo à puncto sublimi G. quod obseruatori erit ad sinistram; & terminando descensum versus dextram in puncto F. Intellectis hisce, quæ hactenus exposui, nihil obstat, quin assequamur, quod omnes diuersitates in apparentibus Macularum transitibus nascantur ex eo, quia terminator solarium Hemisphæriorũ transit vel per ipsos Polos conuersionis Solis, aut ab iis magis minusue distat, ita vt, quanto remotiores sunt Poli ab ipso terminatore, tanto magis dicti transitus sint incuruati, & minus obliqui: vnde in maxima elongatione, quæ fit, cum dicti Poli sunt in sectione Meridiani, curuitas reducitur ad summum, sed obliquitas ad minimum, hoc est, ad æquilibrium, sicuti demonstrat secunda figura. E contra quando Poli sunt in terminatore, vt ostendit figura prima; inclinatio maxima est, sed curuitas minima, & ad rectitudinem reducta. Quando terminator discedit à Polis, tunc curuitas incipit fieri sensi-



sensibilis, & continue increscit: obliquitas & inclinatio decrescit.

Atque hæ sunt admirabiles mutationes, quas mihi significauit hospes meus, de tempore in tempus appariturας esse in progressibus Macularum solarium, dummodo verum esset, quod motus annuus terræ competat, quodque Sol constitutus in centro Eclipticæ reuoluatur in seipsum, circa Axem non erectum, sed inclinatum ad planum ipsius Ecliptícæ.

SAGR. Sat bene capio consequentias istas, & melius, opinor, eas imprimam imaginationi, si contulero cum globo ad talem inclinationem accommodato, & postea diuersis è locis aspecto. Restat iam vt nobis dicas, quisnam euentus consequentias illas imaginatione conceptas fuerit secutus.

Euentus obseruati prædictionibus responderunt.

SALV. Secutum hoc est, vt continuatis per complures menses obseruationibus diligentissimis, accuratissimeque notatis variarum Macularum transitibus, in diuersis anni temporibus, euentus prædictionibus exacte respondere deprehenderentur.

SAGR. Si hæc, Simplici, vera sunt, quæ Saluiatus exposuit (neque vero dictis eius non habenda fides) solidis argumentis, magnis coniecturis, & firmissimis experimentis opus habebunt Ptolemaici & Aristotelici, quò tanti ponderis obiectionem refellant, & opinionem suam ex vltimo exitio eripiant.

Etsi motus annuus terræ tributus respondeat apparentiis Macularum solarium: non tamen per conuersum sequitur, quod ex apparentiis Macularum inferri debeat, motum annuũ terræ competere.

SIMP. Parcius ista, mi Domine. nondum enim forsan eò perueneristi, quò putas. Etsi namque materiam illam discursûs à Saluiato facti nondum plenè satis intelligam: non inuenio tamen, quod mea Logica, dummodo ad formam respicio, me doceat, quod talis argumentandi ratio necessitatem vllam inducat pro hypothesi Copernicana concludendi, scilicet pro stabilitate Solis in centro Zodiaci, & mobilitate terræ per circumferentiam eius. Nam etsi verum est, quod posita tali conuersione Solis, & circuitione terræ, necessariò hæc vel illa mirabilia in Maculis solaribus animaduerti debeant: non tamen propterea sequitur, quod per conuersum argumentando, è macularum insolitis accidentibus necessario concludi debeat, terram moueri per circumferentiam, & Solem in

centro

centro Zodiaci esse positum. Nam quis mihi fidem faciet, insolita talia non etiam in Sole mobili per Eclipticam obseruari posse ab habitatoribus terræ stabilis in centro Eclipticæ? Nisi tu mihi demonstres prius, illius apparentiæ non posse reddi rationem, si Solem mobilem faciamus, & stabilem terram; ego non discedam ab opinione mea, & à credendo, moueri Solem, & immobilem stare terram.

SAGR. Strenuè se gerit Simplicius, & acute satis obnititur, partesque Aristotelis atque Ptolemæi tuetur. & si verum fateri licet, videtur mihi conuersatio Saluiati, licet breui concluſa tempore, satis eum instruxisse ad syllogisticè concludendum. Id quod aliis etiam accidisse scio. Quod deinde attinet ad inuestigationem ac iudicium, an ex apparentibus exorbitantiis in motibus Macularum solarium sufficiens ratio reddi possit, immobili relicta terra, & Solis mobilitate defensa; expectabo, vt Saluiatus cogitata sua nobis aperiat. Est enim credibile, hæc eum expendisse, & quæcunque de hac materia dici possunt, excogitasse.

SALV. Ego hac de re cogitaui sæpius, atq; etiam de ea cum amico & hospite meo sum collocutus: ac de eo quidem quid producturi sint Philosophi & Astronomi in defensionem antiqui systematis, ex vna parte certi sumus, certi inquã, quod veri & puri Peripatetici, irrisis hisce, qui talibus, eorum quidem gustui, insipidis ineptiis dant operam, traducturi sint omnes illas apparentias pro vanis crystallorum illusionibus: & hac ratione, exiguo cum labore, rem diligentius expendendi necessitate se liberaturi. Quod vero deinde Philosophos-Astronomos attinet, postquam attente meditati sumus quid in medium adduci possit, nullam responsionem inuenire potuimus, quæ iunctim & cursui Macularum, & mentis discursui satisfaciat. Exponam tibi quæ de hisce mihi venerunt in mentem: de quibus ea statues, quæ tutum tibi iudicium dictauerit.

Puri Philosophi Peripatetici ridebunt maculas, earumque apparentias, tanquam illusiones Crystallorũ Telescopii.

Posito, quod apparentes motus Macularum solarium sint quales supra declarauimus, posito quoque, terram esse immobilem in centro Eclipticæ, cuius in circumferentia collocatum sit centrum Solis; necessarium est, vt omnium diuersitatũ in istis motionibus deprehensarum causse resideant in motibus, qui sunt in corpore solari: quod corpus primò conueniet in se ipsũ reuolui, vectis secũ Maculis; quas adhærentes esse superficiei solari, suppositum, imo demonstra-

Si terra sit immobilis in cẽtro Zodiaci, Soli erunt attribuendi quatuor diuersi motus, & prolixe declarantur.

tum est. Deinde necesse erit dicere, quod Axis solaris conuersionis non sit parallelus ad Axem Eclipticæ; quod est idem, ac si dicamus, quod non sit erectus perpendiculariter supra planum Eclipticæ. Nam si talis esset, transitus Macularum fieri nobis apparerent per lineas rectas, & Eclipticæ parallelas. Est igitur Axis ille inclinatus; cum transitus vt plurimum appareant facti per lineas curuas. Tertio loco dicere necesse erit, inclinationem illius Axis non esse fixam, neque continue versus idem punctum Vniuersi directam, sed de momento in momentum directionem mutare. Nam si pendentia respiceret continue versus idem punctum, tunc transitus Macularum apparentiam nunquam mutarent: sed recti vel curui, sursum deorsumue deflexi, adscendentes vel descendentes, pro vt semel apparerent, tales apparerent semper. Itaque fateri cogimur, hunc Axem esse conuertibilem: & interdum inueniri in plano circuli extremi terminantis Hemisphærium apparens: interdum inquam, si transitus Macularum apparent facti per lineas rectas, & magis, quam vnquam pendentes, id quod bis per annum accidit: deinde vero interdum inueniri in plano Meridiani obseruatoris, eo modo, vt vnus Polorum ipsius incidat in solare Hemisphærium apparens, & alter in occultum; & vtrique distent à punctis extremis, seu, quod idem est, à Polis alterius Axis solaris, qui sit parallelus ad Axem Eclipticæ (quem secundum Axem necessariò globo Solis oportebit assignare) distent inquam tantum, quanta est inclinatio Axis reuolutionis Macularum: & præterea, quod Polus cadens in Hemisphærium apparens, vna vice sit in parte superiore, & altera in inferiore. Ita enim accidere, necessarium nobis præbent argumentum ipsi transitus, cum sunt in æquilibrio, & in maxima sua curuitate, conuexo eorum modò spectante versus inferiorem, modò versus superiorem partem disci solaris. Et quia hi status continue mutantur, sic vt inclinationes & incuruationes iam maiores, mox minores fiant; & interdum reducantur illæ ad æquilibrium perfectum, & istæ ad perfectam directionem; necessariò ponendum erit, eundem Axē reuolutionis menstruæ Macularum habere propriam suam conuersionem, per quam Poli eius describant duos circulos circa Polos alterius alicuius Axis, qui propterea (vt dixi) Soli erit assignandus; quorum circulorum semidiameter respondeat quantitati inclinationis eiusdem Axis. Et est necessarium, vt tempus eius periodicum anno constet, quia

scilicet

ſcilicet hoc ipſum tempus eſt, in quo reſtituuntur omnes apparentiæ & diuerſitates in tranſitibus Macularum. Quod autem conuerſio huius Axis fiat ſuper Polis alterius Axis, qui parallelus eſt Axi Eclipticæ, & non circa alia puncta; eius rei manifeſtum præbent indicium maximæ inclinationes, & maximæ incuruationes, quæ ſemper eiuſdem ſunt magnitudinis. Vnde tandem, ad terram in centro ſtabilem retinendam, neceſſarium erit attribuere Soli duos motus circa proprium centrum, ſuper duobus diſtinctis Axibus, quorum vnus conuerſionem ſuam finiat anno, & alter ſuam minus quàm menſtruo ſpatio; quod aſſumptum intellectui meo valde durum occurrit, & quaſi impoſſibile: atque hoc ex eo dependet, quod attribui debent eidem corpori ſolari duo alii motus circa terram, ſuper diuerſis Axibus, quorum motuum vno deſcribatur Ecliptica per annum, altero vero formentur ſpiræ vel circuli paralleli ad Æquinoctialem ſingulis diebus reſpondentes. Vnde nulla apparet ratio, cur tertius ille motus, aſſignandus globo Solis in ſe ipſum (non loquor de illo quaſi menſtruo, qui Maculas circumducit: ſed eſt mihi ſermo de altero, qui Axem & Polos huius menſtrui transferre debet) periodum ſuam finire debeat vno potius anno, tanquam dependens à motu annuo per Eclipticam, quàm viginti quatuor horis, tanquam dependens à motu diurno ſuper Polis Æquinoctialis. Scio quæ à me dicuntur, in præſens eſſe ſatis obſcura: ſed manifeſta fient, quando loquemur de tertio motu annuo, à Copernico terræ aſſignato. Iam ſi quatuor iſti motus, inter ſeſe adeò non congruentes (quos omnes eidem corpori ſolari neceſſariò tribuere oporteret) reduci poſſint ad vnum ſolum, eumque ſimpliciſſimum, aſſignatum Soli, ſuper Axe nunquam alterabili, ita vt nulla facta mutatione in motibus propter tot alias cauſſas aſſignatis globo terreſtri, adeo facile ſaluari poſſint tot mirabiles apparentiæ Macularum ſolarium; ſanè conditio iſta non temere videtur aſpernanda.

Atque hæc, Simplici, ſunt iſta, quæ hactenus in mentem venerunt amico noſtro, & mihi, vt produci poſſint in explicatione illius apparentiæ, à Copernicanis & à Ptolemaicis, ad defendendas opiniones ſuas. Tu inde ſelige quidquid iudicium tuum tibi perſuaſerit.

SIMP. Ego me minimè idoneum agnoſco, qui tanti momenti

menti deciſionem ſuſcipiam. Et quod ad meum iudicium, neutrarum ero partium; ea ſpe tamen, futurum eſſe tempus, quo ſublimioribus, quàm humani iſti noſtri diſcurſus ſunt, contemplationibus illuminati, mentem tenebimus claram, & iſta caligine liberatam, qua nunc illa obfuſcatur.

SAGR. Optimum & ſanctum, quod Simplicius ſequitur, eſt conſilium, idemque dignum, vt ab omnibus recipiatur, vtpote quod à ſumma ſapientia, & ſuprema autoritate deriuatum, ſolum tuto ſequi & amplecti licet. Sed tamen quouſque humano diſcurſu penetrare permiſſum eſt, continendo me intra terminos coniecturarum & rationum probabilium, aliquantò audacius Simplicio, profitebor, ex omnibus, quas vnquam audiui ſubtilitatibus, nullam rem æquè miram occurriſſe intellectui meo, & quæ mentem meam conſtrinxerit arctius (exceptis tamen geometricis & arithmeticis demonſtrationibus) quàm duas illas coniecturas, quarum vna ſumpta eſt à ſtationibus & retrogradationibus quinque planetarum; & altera à mirabilibus iſtis motionibus Maculari ſolarium: & quia mihi videtur, quod illæ tam facile & perſpicue reddant veram rationem apparentiarũ tam in ſpeciem abſurdarũ, exhibentes vnicũ ſimplicem motũ pro permixto cum tot aliis motibus, ſimplicibus illis quidẽ, ſed inter ſe differentibus, nulla introducta difficultate, imò difficultatibus quæ comitantur alteram Hypotheſin, omnibus ſublatis; mecum ipſe cogito, hinc neceſſariò concludi, illos, qui huic doctrinæ contumaciter obnituntur, illas rationes manifeſte adeo concludentes, vel non audiuiſſe, vel non intellexiſſe.

SALV. Ego mihi hoc non ſumo, vt rationibus illis vel concludentium, vel non concludentium titulum tribuam: ſiquidem vt aliâs dixi, non hoc mihi propoſitum fuit, quidquam de tam ſublimi quæſtione determinare; ſed ſolummodo proponere rationes illas phyſicas & aſtronomicas, quæ pro vtraque Hypotheſi à me produci poſſunt, determinatione aliis relicta: quæ tamen ad poſtremum ambigua remanere non poteſt. Cum enim neceſſarium ſit, vt harum Hypotheſium altera vera ſit, & altera falſa; impoſſibile eſt, vt (intra terminos tamen humanæ doctrinæ conſiſtendo) rationes pro vera parte adductæ non æquè concludentes, quàm, quæ contrariæ ſunt, vanæ & inefficaces appareant.

SAGR.

SAGR. Tempus igitur est, vt audiamus oppositiones libelli conclusionum seu disquisitionum, quem Simplicius retulit.

SIMP. Ecce tibi librum, & ecce locum, in quo autor primò breuiter describit systema mundanum secundum Hypothesin Copernici, dicendo: *Terram igitur vna cum Luna, totoque hoc elementari mundo Copernicus, &c.*

SALV. Subsiste Simplici. Nam videtur mihi, quod autor ille primo hoc introitu suo seipsum prodat parum admodum intelligentem illius Hypotheseos, quam sibi confutandam sumpsit, dum dicit, quod Copernicus terram vna cum Luna faciat describere vno anno magnum orbem suo motu ab Oriente versus Occidentem. Quæ res vt est falsa & impossibilis; ita nunquam fuit à Copernico prolata: qui potius contrarium affirmat, quod scilicet ab Occidente orbis ille tendat versus Orientem, hoc est, secundum ordinem signorum: vnde talis postea apparet esse motus annuus Solis constituti immobilis in centro Zodiaci. Vide nimis audacem hominis confidentiam: suscipere confutationem alienæ doctrinæ; & tamen ignorare prima illius fundamenta, quibus maior & præcipua pars fabricæ totius innititur. Malum hoc principium est adiungendi sibi fidem lectoris. Sed pergamus vlterius.

SIMP. Explicato vniuersali systemate, proponere incipit instantias suas contra motum illum annuum: ac primæ sunt istæ, quas profert ironicè, subsannando Copernicum & sectatores eius. Scribit enim, in hac phantastica mundi constitutione profitendas esse solennissimas ineptias: quod scilicet Sol, Venus & Mercurius sint infra terram: & quod materiæ graues naturaliter sursum, & leues deorsum ferantur: quodque Christus Dominus & Redemptor noster adscenderit ad inferos, & descenderit in cælum, cum ad Solem accederet: item quod Iosua mandante Soli vt staret, terra steterit, aut Sol in contrarium terræ progressus fuerit: & quando Sol est in cancro, terra Copricornum peragret: præterea quod signa hyemalia faciant æstatem, & æstiualia Ver; quodque non stellæ ipsi terræ, sed terra stellis oriatur ac occidat: & quod Oriens incipiat in Occidente, & Occidens in Oriente: atque adeo quod quasi totus mundi cursus inuertatur.

Instantiæ cuiusdam libelli contra Copernicum ironicè propositæ.

SALV. Omnia mihi placent, præterquam quod loca Sacræ Scripturæ semper venerandæ atque tremendæ, puerilibus illis nimiumque seurrilibus autor admiscuit, & rebus sacrosanctis petere nos voluit, qui tamen per risum tantùm iocumque philosophando, nec affirmat quicquam, nec negat; sed hypothesibus aut præsuppositis innixus, familiariter disserit.

SIMP. Profecto scandalum & mihi præbuit haud exiguum, maxime cum postea subiungeret, etsi Copernicani contortam aliquam responsionem ad istas & similes alias rationes adferant; non tamen ideo satisfacturos aut responsuros esse rebus sequentibus.

SALV. Hoc omnium est iniquissime comparatum. Simulat enim, esse sibi adhuc efficaciora argumenta firmioraque, quàm quæ ab autoritate Sacrarum Litterarum petantur. quas debita, quæso, reuerentia prosecuti, transeamus ad discursus naturales & humanos. Quanquam si inter rationes naturales, non meliores hactenus productis attulerit, operam hanc omnem intermitti satius fuerit. Mihi quidem certe non est animus, responsioni ad ineptias adeo stultas vel verbum impendere. Quod autem ait, Copernicanos respondere ad illas instantias, id falsissimum, nec credibile est, hominem inueniri, qui tempus inutiliter adeo perdere velit.

Motum annuum tribuendo terræ, necesse est, stellam fixam toto orbe magno maiorem esse.

SIMP. Idem est & meum iudicium. Audiamus igitur alias instantias, quas ille pro multò fortioribus venditat. Et ecce hîc, exactissimo vt vides calculo concludit, si orbis magnus terræ, in quo Copernicus eam annuo motu circa Solem ferri facit, quasi insensibilis esset respectu immensitatis sphæræ stellatæ, vt idem Copernicus asserit illum esse ponendum; necessario dicere oporteret & confirmare, stellas fixas per distantiam inimaginabilem à nobis esse remotas, & minores ex illis, eodem orbe magno toto maiores esse, & alias aliquas tota sphæra Saturni multò maiores: quæ profecto moles vastæ nimis sunt, & incomprehensibiles, atque adeo incredibiles.

Argumentum Tychonis super falsa hypothesi fundatum.

SALV. Pridem vidi Copernico simile quid obiectum à Tychone: nec nunc demum ego detexi fallaciam, aut vt rectius dicam, fallacias discursûs illius extructi super Hypothesin falsissimam, superque pronunciatum eiusdem Copernici, ab oppugnatoribus

eius

eius strictissimo sensu arreptum, vt facere solent isti tricones, qui in principali caussæ merito succumbentes, adhærent ad verbulum aliquod incidenter ab aduersa parte prolatum, in eoque sine intermissione perstrepunt. Et vt clarius rem intelligas: cum Copernicus explicasset illas mirabiles consequentias, quæ deriuantur à motu annuo terræ in alios planetas, scilicet directiones & retrogradationes trium superiorum in specie; subiungit, hanc apparentem mutationem (quæ plus in Marte quàm Ioue, propter maiorem Iouis distantiam, & minus adhuc in Saturno, cum is à Ioue remotior sit, animaduertatur) in stellis fixis insensibilem esse propter earum immensam à nobis distantiam, respectu distantiæ Iouis aut Saturni. Hîc illius opinionis aduersarii insurgunt, & ponentes nominatam illam insensibilitatem Copernici, velut acceptam ab eo pro re, quæ simpliciter & absolute nulla sit, & subiungentes, stellam fixam, etiam è minoribus quamcunque, sensibilem tamen esse, cum cadat sub sensum visûs; rationes subducunt, aliorum falsorum assumptorum interuentu, & concludunt, necesse esse in doctrina Copernici admittere, stellam aliquam fixam multò maiorem esse toto orbe magno. Iam ad detegendam vanitatem totius huius progressus, ostendam ego, quòd posito, stellam fixam sextæ magnitudinis, non esse Sole maiorem, veraci demonstratione concludatur, distantiam ipsarum stellarum fixarum à nobis euadere tantam, vt sufficienter præstare possit, ne in ipsis notabilis appareat motus annuus terræ, qui tamen in planetis magnas & obseruabiles adeò variationes efficit; simulque distincte monstrabo magnas fallacias in assumptis aduersariorum Copernici.

Litigiosi in caussa malè, oculum ab aduersa parte fortuitò prolatâ arripiunt & interpretantur.

Apparens diuersitas motus planetarum insensibilis est in stellis fixis.

Posito, fixam sextæ magnitudinis non esse maiorẽ Sole, diuersitas, quæ in planetis magna est, in fixis est tanquã insensibilis.

Ac initio suppono cum ipso Copernico, concordantibus etiam aduersariis, quod semidiameter orbis magni, hoc est, distantia terræ à Sole, contineat 1208. semidiametros ipsius terræ. Deinde pono, iisdem adsentientibus, & adstruente veritate, diametrum apparentem Solis in eius mediocri distantia, esse gradum dimidium circiter, hoc est, minuta prima 30. quæ sunt 1800. secunda, hoc est, 108000. tertia. Et quia diameter apparens alicuius stellæ fixæ primæ magnitudinis non est maior 5. secundis, hoc est, 300. tertiis, & diameter fixæ sextæ magnitudinis constat 50. tertiis (atque hîc aduersarii Copernici maximum errorem committunt) ergo diameter Solis continet diametrum stellæ fixæ sextæ magnitudinis

Distãtia Solis continet 1208. semidiametros, terræ.

Diameter Solis, dimidio gradu constat.

Diameter stellarũ fixarũ primæ & sextæ magnitudinis.

2160.

Diameter apparens Solis quãto sit maior quam alicuius stellæ fixæ.

2160 vicibus. Et proinde si fixa sextæ magnitudinis poneretur esse re ipsâ æqualis Soli, & non maior; quod idem est ac si dicamus, si Sol tanto interuallo remoueretur, vt eius diameter esset vna ex 2160. partibus eius diametri, quã nunc habet; tunc eiꝰ distantiã oporteret esse 2160. vicibus maiorem ea, quã nunc re ipsa habet: quod perinde est ac si dicamus, distantiam fixarum sextæ magnitudinis esse 2160. semidiametros orbis magni. Et quia distantia Solis à terra continet omnium consensu 1208. semidiametros ipsius terræ, & distantia fixarum (vt dictum est) 2160. semidiametros orbis magni; ergo multò maior (hoc est quasi dupla) est semidiameter terræ in comparatione orbis magni, quàm semidiameter orbis magni in relatione ad distantiam sphæræ stellatæ: & propterea diuersitas adspectûs in fixis producta à diametro orbis magni parum obseruabilior esse potest eâ, quæ obseruatur in Sole, deriuata à semidiametro terræ.

Quanta sit distantia stellæ fixæ sextæ magnitudinis, posito, illam esse Soli æqualem.

In stellis fixis diuersitas adspectûs profecta ab orbe magno paullo maior est ea, quæ proficiscitur a terra in Sole.

SAGR. Magnus hic è primo statim gradu lapsus est.

SALV. Error est profecto: siquidem stella fixa sextæ magnitudinis, quam ex illius autoris supputatione, ad assertionem Copernici tuendam, orbi magno toti æqualem esse oportebat; si solummodo Soli ponatur æqualis, (est autem Sol multo minor, quàm pars orbis magni centies sexies millies millesima) sphæram stellatam adeo magnam & altam efficit, vt instantiæ Copernico factæ diluendæ sufficiat.

SAGR. Repræsenta mihi, quæso, computationem illam.

SALV Computatio facilis est & breuissima. Diameter Solis est vndecim semidiametrorum terræ: & diameter orbis magni continet semidiametros terræ 2416. ex partium communi consensu: ita vt diameter orbis diametrum Solis contineat ducenties vicies quàm proxime. Et quia sphæræ sunt inter se, vt Cubi diametrorum, cubice multiplicemus 220. fient 106480000. qui est orbis magnus, Sole maior centies sexies millies millies, quadringenties octuagies millies: cui orbi magno stellam sextæ magnitudinis æqualem esse debere dixerat autor ille.

SAGR. Error igitur illorum in eo consistit, quod valde decipiuntur in accipienda diametro apparente stellarum fixarum.

SALV. Hic error quidem est, sed non solus: & sane valde miror,

miror, quomodo tanti Astronomi tamque celebres, cuiusmodi sunt Alfraganus, Albategnus, Tebizius, & multo magis nostro tempore Tychones, Clauii, & in summa omnes qui nostrum Academicum anteceſſerunt, vsque adeò aberrauerint in determinandis magnitudinibus omnium stellarum, tam fixarum, quam mobilium, exceptis duobus luminaribus; nec curam habuerint irradiationis aduentitiæ, quæ fallaciter illas exhibet centies & pluribus vicibus maiores, quàm si conſpiciuntur abſque capillitio: nec excuſari poteſt hæc ipſorum negligentia, cum in eorum poteſtate fuerit, ipſas ad placitũ videre ſine cincinnis, eo quod ſufficiat illas obſeruare in apparitione prima veſpertina, vel occultatione vltima matutina. Quod si nihil aliud, certe Venus, quæ ſæpe in Meridie aſpicitur adeo parua, vt oporteat acumen oculorum intendere, & tamen ſequenti nocte maximæ inſtar faculæ lucet, ipſos admonere fallaciæ ſuæ debebat. Neque credam, quod exiſtimauerint illi, verum diſcum eſſe eum, qui apparet in profundis tenebris, & non eum potius, qui in ambiente luminoſo conſpicitur. Nam vel noſtra lumina, quæ de nocte viſa, è longinquo grandia apparent, & è propinquo flammulam ſuam terminatam & exiguam oſtendunt, cautos eos reddere ſat poterant. Imò ſi libere, quod ſentio, profitendum eſt, abſolute credo, neminem illorum, ac ne Tychonem quidem ipſum, in tractandis inſtrumentis aſtronomicis tam accuratum, tantaque & tam exacta inſtrumenta, nullis ne maximis quidem ſumptibus parcendo fabricatum, hanc ſuſcepiſſe curam, vt acciperet & metiretur apparentem diametrum alicuius ſtellę, excepto Sole ac Luna: ſed exiſtimo, quod pro arbitrio, ex oculi primo intuitu, vnus aliquis antiquiorum pronunciauerit, rem ita ſeſe habere, quodque deinde ſectatores abſque vlteriori examine iſta arripuerint. Nam ſi quis eorum ad rem penitius explorandam animum adieciſſet, deprehendiſſet abſque dubio fraudem.

Error communis omnium Aſtronomorũ circa magnitudines ſtellarum.

Venus reddit inexcuſabilem errorem Aſtronomorum admiſſum in determinandis ſtellarum magnitudinibus.

SAGR. Verùm cum illi, Teleſcopio caruerint, & tu modò dixeris, amicum noſtrum hoc inſtrumento in cognitionem veniſſe veritatis, excuſati alii eſſe debent, nec accuſati negligentiæ.

SALV. Hoc ſequeretur, ſi ſine Teleſcopio iſtud conſequi non poſſemus. Verum eſt, inſtrumentum hoc, dum oſtendit diſcum ſtellæ nudum, & centies aut millies amplificatum, operationem reddere multò faciliorem. Sed poſſumus etiam abſque inſtru-

menti ope idipsum consequi, licet non ita exacte, quod ipse quoque feci sæpius, & modus, quem obseruaui, sic habet. Suspendi funiculum ex aduerso stellæ alicuius: adhibui vero Lyram, quæ oritur inter Septentrionem & Corum ventum: deinde accedendo recedendoque, situm inueni, in quo funiculi crassities exacte mihi stellam obtexit. Hoc facto, sumpsi distantiam oculi à funiculo, quæ est vnum è duobus lateribus comprehendentibus angulum in oculo formatum, & insistentem crassitiei funiculi, similem, imò eundem cum angulo qui in sphæra stellata, stellæ diametro insistit: & ex proportione crassitiei funiculi ad oculi à funiculo distantiam, è tabulis sinum è vestigio reperi quantitatem anguli; sic tamen vt solita cautela vterer, in accipiendis tam acutis angulis obseruari solita, vt scilicet concursum radiorum visualium non formarem in centro oculi, vbi non nisi refracti fiunt; sed vltra oculum, vbi reipsa magnitudo pupillæ concursum hunc fieri præcipit.

Modus metiendi stellæ diametrum apparentẽ.

SAGR. Cautelam hanc capio, etsi non sine nescio quo dubio: id vero plus molestiæ mihi creat, quod in hac operatione per noctis tenebras suscepta, mihi videtur accipi diameter, non veri ac nudi stellæ disci, sed in radios diffusi.

SALV. Non, domine: funiculus enim obtegendo nudũ stellæ corpusculũ, aufert cincinnos, non ei, sed oculo nostro proprios, quibus statim priuatur, vt primum verus discus absconditur: & si voles obseruationem instituere, videbis, quomodo præter expectationem à tenui funiculo tegatur illa fax magna satis, quæ non nisi maiori obstaculo tegi posse videbatur. Ad exactissime deinde metiendum & inuestigandum, quotnam eiusmodi crassitudines funiculi expleant oculi distantiam, accipio non vnam solam funiculi diametrum, sed earum plures simul iungo in tabula sic descriptas, vt se contingant inuicem: deinde totum spatium 15. aut 20. diametris impletum, circino accipiens, eâ mensurâ distantiam à funiculo ad radiorum visualium concursum, iam alio subtili filo captum, dimetior. Atque hac exacta satis operatione reperio, diametrum apparentem stellæ fixæ primæ magnitudinis, vulgo duorum primorum minutorum, atque etiam trium existimatum à Tychone in litteris Astronomicis, cap. 167. non esse maiorem 5. secundis, quæ est vicesima quarta, vel tricesima sexta pars eius quam ipsi crediderant. Videsiam, ipsorum præcepta quam grauibus erroribus innitantur.

Diameter fixæ primæ magnitudinis quinque minuta secunda non excedit.

SAGR.

SAGR. Video, & optime percipio. Sed priusquam vlterius progrediamur, dubium proponere velim subnatum mihi in inueniendo concursu radiorum visualium vltra oculum, quando respiciuntur obiecta comprehensa sub angulis acutissimis. Et hinc mea difficultas oritur, quod videtur mihi, concursum illum esse posse modò magis, modò minus distantem, idque non tam mediante maiori minoriue quantitate obiecti quod aspicitur, quàm quia mihi videtur, aspiciendo obiecta eiusdem magnitudinis, concursum radiorum alio quodam certo respectu debere fieri plus minusue remotum ab oculo.

SALV. Iam video, quorsum tendat perspicacitas Sagredi, diligentissimi obseruatoris rerum naturalium: & ausim sponsionem facere quantamcunque, inter millenos, qui in felibus obseruarunt, oculi pupillam valde & coarctari & dilatari, vix binos esse, & forte nec vnum, qui aduerterit, simile quid fieri in pupillis hominum inter spectandum, pro vt medium multùm aut parum illuminatum sit, quodque in aperta luce circellus pupillæ satis diminuatur; ita vt in aspiciendo Solis disco reducatur ad paruitatem minorem grano panici: at aspiciendo obiecta non resplendentia, per medium minus clarum, circellus ille dilatatur ad magnitudinem lentis, aut amplius: & in summa, dilatatio & contractio illa plusquam decupla proportione diuersificatur. Ex quo manifestum est, quod, quando pupilla multum est dilatata, necessarium sit, vt angulus concursûs radiorum sit ab oculo remotior. id quod accidit obiecta parum luminosa adspiciendo. Doctrinam hanc nuper Sagredus mihi subministrauit, per quam si sit instituenda exactissima & magni momenti obseruatio, monemur, inuestigationem illius concursûs esse peragendam in actu illius ipsius, aut valde similis operationis: sed in ista ad manifestandos Astronomorum errores, tanta accuratione non opus est. Nam etiamsi in gratiam aduersæ partis supponeremus, illum concursum fieri super ipsam pupillam, parum tamen interesset, cum tanta sit eorum fallacia. Nescio, Sagrede, num hanc obiectionem innuere volueris.

Foramen pupillæ oculi dilatatur contrahiturque.

SALV. Modus sat facilis est, atque ita habet. Accipio duas chartæ paginas, nigram vnam, candidam alteram, & nigram facio latam ad medietatem candidæ: adfigo deinde muro candi-

Quomodo inueniatur distantia cõcursûs radiorum à pupilla.

dam, nigram verò longiùs ab ea, puta ad distantiam 15. vel 20. cubitorum, baculo aliiue sustentaculo impono. Quod si iam ab hac altera, per tantundem spatii, in eadem directione recedam, clarum est, quod in hac distantia concurrant lineæ rectæ, quæ exeuntes è terminis latitudinis paginæ candidæ, contactu transeunt latitudinem alterius paginæ in medio positæ. Vnde sequitur, quod, si quis in hoc concursu poneret oculum, pagina nigra media præcise sit abscondita candidam oppositam, si visio fieret in vno solo puncto. Si vero deprehendemus, extremitatem paginæ candidæ detectam apparere, necessarium id erit argumentum, radios visuales non ex vno solo puncto emanare. Vt autem à nigra pagina candidam occultari facias, oculum admouere propius oportebit: quo vsque eò admoto, donec pagina media remotam occupet, & notato spatio, quo necesse fuit appropinquare; quantitas huius appropinquationis erit mensura certa, quàm procul ab oculo verus concursus radiorum visualium in hac operatione fiat: ac insuper habebimus diametrum pupillæ, siue etiam illius foraminis vueæ, vnde radii visuales exeunt. Talis enim illa pars erit latitudinis chartæ nigræ, qualis est distantia à concursu linearum productarum ab extremitate chartæ vsque ad locum, vbi constitit oculus, cum prius videret occultari chartam remotam ab intermedia, qualis inquam est illa duarum inter se chartarum distantia. Et proinde, si velimus exquisite metiri diametrum apparentem alicuius stellæ; obseruatione supradicto modo facta, necesse est, comparationem inſtituere diametri funiculi cum diametro pupillæ; & inuento, v. gr. diametrum funiculi esse quadruplam ad diametrum pupillæ, & distantiam oculi à funiculo esse, exempli causſa, 30. cubitorum; dicemus, verum concursum linearum productarum à terminis diametri stellæ ad terminos diametri funiculi, remotum esse à funiculo 40. cubitis, quia sic obseruabitur, vt par est, proportio inter distantiam funiculi ad concursum dictarum linearum, & distantiam ab eodem concursu ad oculi locum, quæ eadem esse debet cum illa, quæ inter diametrum funiculi & diametrum pupillæ intercedit.

SAGR. Optime rem intellexi. Audiamus ergo, quid Simplicius in aduersariorum Copernici defensionem adducat.

SIMP.

SIMP. Quanquam inconueniens illud maximum & prorsus incredibile, productum à Copernici aduersariis istis, discursus Saluiati satis temperauerit minueritque: non tamen, meo quidem iudicio, ita sustulit, quin ei tantum adhuc virium superst, quantum ad proterendam illam opinionem satis est. Nam si recte summam vltimamque conclusionem cepi, si ponerentur stellæ sextæ magnitudinis æquare Solem (quod mihi tamen vix credibile videtur) verum nihilominus maneret, orbem magnum creaturum esse in sphæra stellata mutationem diuersitatemque talem, qualis est illa, quam semidiameter terræ producit in Sole: quæ quidem mutatio obseruabilis est. Cum autem neque hæc, nec aliqua minor in fixis animaduertatur, ea de caussa motus annuus terræ destrui atque euerti videtur.

SALV. Bene concluderes, Simplici, si nihil aliud pro Copernici parte producendum haberemus: atqui multa adhuc alia superstant. Et quod ad allatam abs de responsionem attinet, nihil obstat, quin possimus supponere, distantiam fixarum esse adhuc multo maiorem ea, quam posuimus. Tu ipse, & quisquis est alius, qui nolit derogare propositionibus admissis à sectatoribus Ptolemæi, necesse erit, vt rem conuenientissimam esse concedatis, ponere sphæram stellatam multis adhuc modis maiorem, quàm diximus iam esse censendam. Cum enim omnes Astronomi consentiant, maioris tarditatis conuersionum planetarum caussam esse magnitudinem sphærarum eorum, eaq; de caussa Saturnum esse tardiorem Ioue, & Iouem Sole, cum iste describendam habeat maiorem orbitam quàm ille, & ille quàm hic, &c. si consideremus, quod Saturni v. gr. orbis nouies altior sit orbe Solis, & propterea tempus vnius reuolutionis Saturni triceſies longius sit tempore conuersionis Solis; cum ex doctrina Ptolemæi vna conuersio sphæræ stellatæ finiatur 36000. annis, vbi conuersio Saturni triginta annis, & Solis vno absoluitur; argumentando simili proportione, & dicendo; si orbis Saturni, cũ sit nouies maior orbe Solis, reuoluitur tempore tricies maiore; ergo per rationem euersam, quantus esse debet orbis qui reuoluitur 36000. vicibus tardius? Inuenietur, distantiam sphæræ stellatæ esse debere 10800. semidiametrorum orbis magni, quo pacto exacte quinquies maior esset illa

Astronomis inter se conuenit maiorem orbium celsitatem caussam esse maioris tarditatis conuersionum.

Alia suppositione ab Astronomis accepta supputatur, distãtiam fixarũ constare debere 10800. semidiametris orbis magni.

Ex proportione Iouis & Martis inuenitur sphæra stellata adhuc multò remotior.

distantia, quàm ante supputaueramus esse debere, si fixa sextæ magnitudinis Solem æquaret. Iam vide quantò hac caussa minor adhuc debeat esse diuersitas producta in iis à motu annuo terræ. Quod si simili relatione vellemus argumentari ad distantiam sphæræ stellatæ à Ioue & à Marte, hic nobis daret 15000. & ille 27000. semidiametros orbis magni, hoc est, hic septies, & ille duodecies maior evaderet, quàm nobis dabat magnitudo fixæ suppositæ Soli æqualis.

SIMP. Ad hoc mihi responderi posse videtur, motum sphæræ stellatæ, post Ptolemæum, obseruatum fuisse, quod non sit ita tardus, vt ille putauerat: imo cognouisse mihi videor, ipsum Copernicum obseruatorem fuisse.

SALV. Rectissimè dicis: sed nihil producis, quod caussæ Ptolemaicorum vel minimùm faueat; qui nunquam ideo recusarunt motum 36000. annorum in sphæra stellata, quod tanta tarditas vastam nimis eam faceret & immensam. Quod si talis immensitas non erat in natura concedenda, non nunc demum, sed prius negare debebant conuersionem adeo tardam, vt commoda cum proportione non possit adaptari, nisi sphæræ, quæ magnitudine intolerabili ac enormi constet.

SAGR. Quæso, Saluiate, ne tempus perdamus amplius hac methodo proportionum agendi cum isto hominum genere, qui consueuerunt admittere res proportione omni carentes: ita vt absolute sit impossibile, ipsos hac ratione conuincere. Ecquæ magis aliena à proportione proportio dici fingiue potest eâ, quam isti homines admittunt? dum scribunt, non esse modum conuenientiorem ordinandi sphæras cælestes, quàm si ex diuersitate periodicorum temporum earum acceptâ regulâ, gradatim sphæræ tardiores supra velociores collocentur: & postquam constituerunt altissimam sphæram stellatam, vt omnium tardissimam, ei superimponunt adhuc aliam, & proinde maiorem, quam moueri faciunt 24. horis, cùm ei mox subiecta sphæra moueatur 36000. annis. Verùm de istis paralogiis, præterita die, quantum eius satis est, egimus.

SALV. Optarim, Simplici, vt partium studio ad exigiuum tempus

tempus omisso, profitereris ingenue, num credas, quod opinionis tuæ sectatores mente sua comprehendant illam magnitudinem, quam postea propter immensitatem suam Vniuerso attribui non posse iudicant. Nam ego quidem id negandum existimo, atque ita statuo, quemadmodum in apprehensione numerorum, cum ad illas myriadum myriades est peruentum, imaginatio confunditur, nec amplius conceptum formare potest, idem etiam euenire in comprehendendis magnitudinibus & distantiis immensis; ita vt discursui simile quid accidat ac sensui. Dum enim serena nocte stellas intueor, ad sensum iudico distantiam earum paucorum esse milliarium, nec Ioue vel Saturno, ac ne Lunâ quidem altiorem. Sed quid multis opus? Considera controuersias ortas inter Astronomos & Philosophos Peripateticos, occasione nouarum stellarum in Cassiopea & Sagittario, quas illi inter fixas reponunt, hi vero infra Lunã deprimunt. Adeo sensus noster imbecillis est in distinguendis distãtiis magnis à maximis, quanquã hæ illis reuera multis chiliadibus sint maiores. Deniq; ex te quæro, quisquis es, homo inepte; anne comprehendis imaginatione magnitudinem illam Vniuersi, quam tu postea vastam nimis iudicas? Si eam comprehendis; an existimare velles, apprehensionem tuam extendi vltra potentiam Diuinam? Audebisne dicere, te res maiores imaginando concipere, quàm Deus operari possit? Sed si non comprehendis; quî ergo de rebus captum tuum excedentibus iudicium ferre sustines?

Magnitudines & numeri immensi, nostro intellectui sunt incomprehensibiles.

SIMP. Isti discursus optime habent, nec negatur, Cælum magnitudine sua nostram imaginationem superare posse; atque adeo Deum potuisse illud millies, quàm est, creare maius: sed concedendum nobis non est, rem vllam in vanum esse creatam, & in Vniuerso agere otiosam. Iam cum videamus egregium hunc ordinem planetarum dispositorum circa terram, in distantiis proportionatis, ad producendos in ea suos effectus, beneficio nostro; quem in finem interponenda postea est inter orbem Saturni supremum & sphæram stellatam, spatium vastissimum, sine aliqua stella superfluum & vanum? quo fine? cuius commodo & bono?

SALV. Nimium arrogare nobis, Simplici, videmur, dum solam

ſolam noſtri curam putamus eſſe opus adæquatum, ac terminum, vltra quem Diuina ſapientia & potentia nihil quidquam faciat aut diſponat. Sed nolim, nos manum eius adeo abbreuiaremus, ſed acquieſceremus in eo, quod ſumus certi, Deum & naturam in gubernatione rerum humanarum ſic occupari, vt magis applicare ſe nobis haud queant, ſi nullam aliam quàm ſolius humani generis curam ſuſciperent. Id quod mihi videor accommodatiſſimo nobiliſſimoque exemplo declarare poſſe, ſumpto ab operatione luminis Solis, qui dum attrahit vapores illos, aut calefacit plantas iſtas, attrahit & calefacit eo modo, ac ſi nihil aliud haberet quod ageret: quin in illa vua, imò vel in ſolo iſto acini grano ad maturitatem perducendo, totum ſe ſic impendit, vt efficacius impendere non poſſit, ſi ſolam illius grani maturationem, omnium ſuarum actionum finem ſibi propoſitum haberet. Iam ſi granum illud accipit à Sole, quicquid accipi poteſt, necipſi quicquam exinde decedit, quod Sol eodem tempore infinitos alios producit effectus; inuidiæ ſeu ſtultitiæ idem accuſandum foret, ſi perſuaſum haberet, aut requireret, actionem radiorum Solis in ſuum tantummodo commodum debere conferri. Certo ſcio, nihil à Diuina Prouidentia omitti earum rerum, quæ requiruntur ad gubernationem rerum humanarum: ſed tamen non etiam alias in Vniuerſo res eſſe poſſe, dependentes ab infinita ſapientia eius, per meipſum, quantum ratio mihi dictat, adduci non poſſum vt credam. Sin autem res aliter ſe habet, nullo modo detrectabo fidem adiungere rationibus, quæ à ſublimiore intelligentia mihi ſuggeſtæ fuerint. Interea cum obiicitur mihi, vanum & inutile fore ſpatium immenſum, interpoſitum inter orbes planetarum & ſphæram ſtellatam, priuatum ſtellis & otioſum, ſicut etiam ſuperflua tanta ſit immenſitas pro receptaculo ſtellarum fixarum, omnem noſtram appræhenſionem excedens; reſpondeo, temerarium eſſe, rationē noſtram infirmiſſimam, operum Diuinorum iudicem conſtituere velle, & id omne vanum atque ſuperfluum appellare, quicquid in Vniuerſo non noſtris deſeruit vſibus.

Natura & Deus occupantur in cura rerum humanarū, ac ſi nihil præterea curarent.

Exemplum prouidentiæ diuinæ erga genus humanum ſumptū à Sole.

Magnæ, temeritatis eſt, in Vniuerſo ſuperfluum appellare, quidquid non intelligimus in noſtros vſus eſſe conditum.

SAGR. Quin dicito, & credo rectius te dicturum, neſcire nos, quod iſta in noſtrum vſum cedant. Meo quidem iudicio, hæc res, ſi qua vlla alia, magnâ coniuncta eſt cum arrogantia ſtultitiaque dicere, cum ego neſciam, quid mihi profit Iupiter aut Saturnus,

ergo

ergo illi ſuperflui, imo ne quidem in rerum natura ſunt. Cum interim, homo ſtultiſſime, ne id quidem ſciamus, quid nobis proſint arterię, cartilagines, lien, aut fel: imò nec vel ſciremus, nos habere fel, lienem aut renes, niſi in multis cadaueribus diſſectis, nobis monſtrata fuiſſent: actum demum intelligere poterimus, quid in nobis operetur lien, ſi nobis auferatur. Vt ſciam, quid hoc vel illud corpus cæleſte in me operetur (quandoquidem tu vis, omnem eorum operationem noſtrum in vſum directam) oporteret per aliquod tempus, id corpus remouere; & effectum illum, quem mihi deeſſe ſentirem, dependere dicerem ab iſta ſtella. Præterea quis dicere audeat, ſpatium illud inter Saturnum & ſtellas fixas, quod iſti vaſtum nimis & inutile vocant, aliis corporibus mundanis eſſe deſtitutum? An forte, quia illa non videmus? Ergo quatuor planetæ Medicei, & Saturni ſatellites, tum demum, nec antè, in cælum venerunt, cum videre eos inciperemus? Sic innumerabiles aliæ ſtellæ fixæ non erant iſthic, priuſquam ab hominibus obſeruarentur? nebuloſæ prius tantummodo erant areolæ quædam albicantes: ſed poſtea Teleſcopio fecimus vt euaderent plurium ſtellarum lucidarum pulcerrimarumque cætus. Vah plenam arrogantia, imò temeritate, hominum ignorantiam!

Si Cælum aliqua ſtellæ priuaretur, tum demum in cognitionem ſeniremus, quid ea in nobis operetur.

Multæ res in Cælo poſſunt eſſe, nobis inviſibiles.

SALV. Non eſt conſultum, Sagrede, hiſce fructu carentibus exaggerationibus immorari, proſequamur inſtitutum noſtrum, quod eò pertinet, vt examinemus momenta rationum ab vtraque parte productarum, ſic vt nihil determinemus, ſed iudicium ſapientioribus committamus. Reuerſus igitur ad naturales & humanos diſcurſus noſtros, aio, vocabula iſta, magnum, paruum, immenſum, minimum, &c. eſſe terminos non abſolutos, ſed relatiuos, ſic vt eadem res diuerſis comparata, iam poſſit appellari immenſa, & interdum inſenſibilis, ne dum parua. Hoc ſtante, quæro ego, cuius reſpectu ſphæra ſtellata Copernici poſſit appellari vaſta nimium. Meo iudicio, non poteſt illa comparari, nec talis dici, niſi in relatione ad rem quampiam aliam eiuſdem generis. Iam ſumamus eiuſdem generis rem minimam: quæ erit orbis Lunaris. Quod ſi iam orbis ſtellatus nimium vaſtus eſſe pronunciari debet, reſpectu orbis lunaris; tunc omnis alia magnitudo, quæ ſimili aut maiori proportione aliam eiuſdem generis excedit, vaſta nimis dicenda erit: eadem quoque ratione negari debebit, illam in Mundo

Magnum, paruum, immenſum, ſunt termini relatiui.

Vanitas diſcurſus eorũ, qui iudicãt, ſphærã ſtellatam abſurde vaſtã eſſe in hypotheſi Copernicana.

reperiri. Hoc modo nihil impediet, quin Elephanti & Balænæ sint Chimæræ quædam, & poëtica phantasmata. Nam & ex genere terrestrium animalium, Elephanti, & inter pisces, Balænæ, de quibus certò constat quod sint in rerum natura, tamen illi respectu formicarum, & hæ respectu *spillancolarum* [minuti pisciculi genus est apud Italos] vastam nimis immensamque magnitudinem obtinent: siquidem Elephas formicam, & Balæna spillancolam absolute multo maiori proportione superant, quàm sphæra stellata sphæram lunarem, si dictæ sphæræ tantam magnitudinem attribuamus, quanta sufficit, vt accommodari Systemati Copernicano possit. Quantam præterea magnitudinem obtinet sphæra Iouis, quantam Saturni; quarum tamen vnaquæque receptaculum est vnius tantum stellæ, & quidem satis exiguæ, si comparetur cum fixarum aliqua? Profecto si vnicuique fixæ pro receptaculo tanta spatii mundani pars assignanda foret, necesse esset, orbem illum, in quo innumerabilis stellarum multitudo hospitatur, multis myriadibus maiorem facere eo orbe, qui Copernici necessitatibus satisfacit. Insuper nonne appellas tu stellam fixam minimã, loquor etiã de magis conspicuis, nedum de illis, quæ visum nostrum fugiunt, easque vocamus ita respectu spatii circumfusi? Iam si tota sphæra stellata vnicum resplendens corpus esset; quis est qui non intelligat, in infinito spatio assignari posse distantiam tantam, vt ex ea, lucida illa sphæra tam parua appareat, atque etiam minor, quàm è terra nunc nobis apparet stella fixa? Isthinc ergo paruam tunc censeremus eandem illam rem, quam nunc ex hoc loco iudicamus omnem magnitudinem excedere.

Spatium assignatũ vni stellæ fixæ, multo minus est spatio planetæ.

Stella vocatur parua respectu magnitudinis spatii eam circũdantis.

Tota sphæra stellata, per maximam remota distantiã, apparere posset tam exigua, quã est vnica stella.

SAGR. Plurimum ineptire mihi videntur illi, qui vellent, vt Deus Vniuersum magis proportionatum condidisset, pro exiguo rationis eorum captu potius, quam pro immensa, imo infinita sua potentia.

SIMP. Quæcunque dixisti, bene habent: sed aduersæ partis instantia hanc vim habet, concedendum esse, quod stellam fixam oporteat esse non quidẽ æqualem, sed tanto maiorem Sole; quæ vtiq; ambo sunt corpora particularia, intra stellatũ orbem sita. Nec ab re interrogare videtur autor ille hunc in modum: quem in finem, & cui "bono machinæ adeo vastæ conditæ sunt? anne forsan in vsum terræ,

Instantia autoris libelli per interrogationes.

„ terræ, hoc est, pro minutissimo puncto? cur verò tanto interuallo
„ remotæ, vt appareant tantulæ, & absolute nihil operari possint in
„ terra? quo proposito inutilis illa voraginis immensitas inter ipsas
„ & Saturnum interiecta? Frustratoriæ sunt illæ res omnes, quæ pro-
„ babili ratione non sustentantur.

Responsum ad interrogata autoris libelli.

SALV. Ex interrogationibus, quas homo iste instituit, videtur mihi colligi posse, quod, dummodo Cælo, stellis & distantiis quantitatem & magnitudinem, quam ipse hactenus credidit, relinquamus (quamquam nullã comprehensibilem magnitudinem vllus vnquam hactenus pro certa finxerit) ipse optime penetret & capiat beneficia, quæ inde proficiscantur in terram: quæ terra non amplius sit recula aliqua minima, nec illæ amplius adeo remotę, vt tanquã res minutulæ appareant, sed tam magnæ, quantum sufficit, vt in terram operari queant: & quod distantia inter ipsas ac Saturnum optime sit proportionata, ipseque de omnibus illis rebus valde probabiles rationes habeat: quarum aliquam perlubenter audiuissem: sed cum videam, quod is in paucis illis verbis se confundat, sibique contradicat, fidem facit mihi, se probabilium illarum rationum magna penuria laborare, & rationes, quas ipse sic vocat, fallacias potius, imò vanarum imaginationum vmbras esse. Quapropter ex ipso iam quæro, an illa corpora cælestia reuera operentur in terram, & an huius effectûs gratiâ producta fuerint & tali magnitudine, & disposita in tali & tali distantia; an vero nihil illis negotii cum rebus terrenis intercedat. Si nihil ipsis cum terra negotii est, insignis est stultitia, si terricolæ nos, arbitros nos cõstituere velimus magnitudinum, ac metatores localium dispositionum eorum; cum tamen omnium, quæ ad ipsa spectant, simus ignorantissimi. Sin autem dicat, quod illa operentur, & ad hunc finem directa sint, tunc affirmat id, quod alio loco negat ipsemet, & laudat, quòd modò damnauerat, cum diceret, quod corpora cælestia adeo remota, vt ex terra, tantilla appareant, non possint in ea quidquam operari. Sed ô mi homo, in illa ipsa sphæra stellata, cuius distantiam iam stabilisti, & quam ad influxus in res hasce terrenas satis proportionatam iudicasti, plurimæ stellæ apparent minutissimæ, ac centuplo plures ibidem sunt prorsus à nobis inuisibiles (quod aliquanto minus est, quàm tantillum apparere) necesse igitur est, vt tibi ipsi contradicendo neges iam earum operationem in terram: vel certè vt tibi ipsi

Autor libelli se cõfundit, & in suis interrogationibus sibi ipsi contradicit.

Interrogationes autori libelli propositæ, interrogationum ipsius inefficiam ostendentes.

rursum contradicendo admittas, quod, si tantilla apparent, hoc nihil detrahat de operatione ipsorum: vel certè (quæ sincerior modestiorque concessio fuerit) admittas, & libere confitearis, quod iudicium nostrum de magnitudinibus eorum atque distantiis, vanitati, ne dicam superbiæ atque temeritati sit adscribendum.

SIMP. Profecto ipse quoque statim, dum lego locum illum, obseruaui manifestam contradictionem, cum affirmat, stellas (vt ita dicam) Copernici, quia tantillæ apparent, non posse in terra operari: nec recordatur interim, se Ptolemaicis illis ac suis concessisse actionem super terram, quæ tamen ne tantillæ quidem apparent, sed maiori ex parte conspectum omnino fugiunt.

Quod obiectum remota, apparent exigua, defectus oculi est, vt demonstratur.

SALV. Sed ad aliud caput venio. Quî fit, inquit ille, quod stellæ adeo paruæ apparent? num ideo forte, quod nos eas tales videamus? Et nescit ille, in caussa esse instrumentum, quo in stellis obseruandis vti solemus, hoc est, oculum nostrum? Quod verum esse, patet ex eo, quia mutato instrumento, stellas magis magisque, quantum eius placet, grandescere videmus: & quis scit, annon ipsi terræ, absque oculis eas intuenti, maximas, & quales reuera sunt, sese ostendant? Sed tempus est, vt relictis hisce nugis, ad res maioris momenti veniamus. Cum igitur hæc duo iam demonstrauerim, primò, quanto interuallo Firmamentum à terra remouere sufficiat, vt in eo diameter orbis magni non faciat maiorem diuersitatem eâ, quam facit orbis terrestris in elongatione Solis: deinde cùm demonstratum quoque sit, ad præstandum, vt stella Firmamenti nobis appareat ea magnitudine, vt ipsam videamus, non esse necessarium, vt ea Sole maior constituatur; scire velim, an Tycho, vel sectatorum eius aliquis, vnquam conatus fuerit aliqua ratione inuestigare, num in sphæra stellata phænomenon animaduertatur aliquod, quo nixi, certius aut negare, aut admittere motum annuum terræ possimus.

Tycho, vel sectatores eius, non tentarũt explorare, num in Firmamento aliqua sit apparentia, motũ annuũ asserens vel destruens.

SAGR. Responderim ipsorum loco, non fecisse, ac ne quidem vt id facerent, opus fuisse: quandoquidẽ ipse Copernicus affirmat, hanc diuersitatem ibi non inueniri: ac ipsi, argumentando *ad hominem*, id ei concedunt, & hac assumta hypothesi ostendunt absurditatem inde sequentem, scilicet ita necessarium fore, tam immensam facere sphæram, vt stellam fixam, quò tanta nobis appareat, quantam videmus, conueniat reipsa molem esse tam immensam, vt totius Orbis magni vastitatem excedat: quæ res, vt ipsi quidem dicunt, prorsus est incredibilis.

SALV.

SALV. Eadem est & mea sententia, planeque persuasum habeo, quod illi argumententur contra hominem, alium potius hominem defendendi studio, quàm cupiditate cognitionem veritatis assequendi. Nec tantum non credo, ipsorum vllum vnquam ad hanc obseruationem instituendam animum applicuisse: verùm etiam dubito, num eorum quisquam sciat, cuiusmodi diuersitatem in fixis producturus sit motus annuus terræ, si sphæra stellata non esset in tanta distantia, vt in ipsa hæc diuersitas propter paruitatem suam euanesceret. Nam si quis hanc inquisitionem omittat, ac nudam Copernici assertionem alleget, id quidem ad conuincendum hominem sufficere potest; sed non sufficit ad rem ipsam dilucidandam: cum fieri queat, vt diuersitas hic aliqua sit, verùm non inuestigata; siue propter paruitatem suam, vel ob instrumentorum exactorum inopiam à Copernico non animaduersa. Neque vero res hæc prima foret, quam ipse propter defectum instrumentorum aut aliarum rerum ignorauerit: & tamen innixus aliis solidissimis coniecturis adfirmauit id, quod à rebus sibi non intellectis oppugnari cernebat. Etenim, vti iam dictum est, absque Telescopio, & Martem sexagecuplo, & Venerem quadragecuplo maiorem esse in hoc quàm in illo positu, discere non poterat: imo differentiæ eorum vero multo minores apparent: & tamen postea certitudinem assecuti sumus, illas mutationes exacte tales ibi fieri, quales Copernicanum Systema requirebat.

Astronomi forte non attenderunt, quales apparentiæ sequantur ex annuo terræ motu.

Aliqua non animaduertit Copernicus, instrumentorum inopiâ.

Porro consultum esset, vt quanta maxima fieri potest accuratione inuestigaretur, an talis mutatio, quæ posito annuo terræ motu in stellis fixis animaduerti deberet, reipsa isthic deprehendatur. Quod negotium absolute credo à nemine hucusq; susceptũ; ac non modò susceptũ, sed forte (sicuti dixi) à multis nec intellectum, quid quærere debuerint. Neque vero temere casuue dico quæ dico. Vidi enim iam quiddam scriptum manu cuiusdam ex Anticopernicanorum numero, qui, si hæc opinio vera esset, necessario sequi affirmabat, vt Polus è senis mensibus in senos alios eleuetur deprimaturque continue, prout terra in hoc tempore, per tantum spatii, quanta est diameter orbis magni, recedit iam versus Septentrionem, nunc Meridiem: & tamen ei probabile videbatur, imo necessarium, vt nos vnà cum terra circumlati, quando versus Septentrionem essemus, Polum haberemus eleuatiorem, quàm cum versus Meridiem. In

Tycho & alii argumentantur contra motum annuum ab inuariabili eleuatione Poli.

quem eundem errorem incurrit etiam alius aliquis satis sciens rerum mathematicarum, & ipse sectator Copernici, prout refert Tycho Progymnasmat. pag. 684. qui dicebat obseruasse se, mutari Polarem altitudinem, esseque diuersam in æstate ac vere. Et quia Tycho negat meritum caussæ, sed non damnat methodum, hoc est, negat videre se mutationem in altitudine Polari, sed non reiicit illam inquirendi rationem vt ineptam ad consequendum id quod quæritur; eo ipso profitetur, se etiam existimare, Polarem altitudinem de semestri in semestre variatam aut nec variatam, esse bonum argumentum excludendi vel introducendi motum annuum terræ.

SIMP. Certe, Saluiate, mihi quoque videtur, idipsum hoc argumento sequi debere. Nec enim te mihi negaturum opinor, si tantummodo 60. milliaribus progrediamur Septentrionem versus, Polum vno gradu altiorem futurum; pariterque si aliis 60. milliaribus accedamus ad Septentrionem, Polus nobis alio gradu insuper exaltabitur, &c. Iam si solummodo 60. milliarium accessio recessioue notabilem adeo mutationem in altitudinibus Polaribus efficit; quid fiet, si nos vnâ cum ipsa terra non dicam per 60. milliaria, sed per 60. chiliades milliarium aliò transferamur?

SALV. Sequeretur (dummodo procedit illa proportio) vt nobis Polus mille gradibus eleuetur. Vide, Simplici, quantam impressio inueterata vim habeat. Cum tot per annos insitum penitus infixumque phantasiæ tuæ steterit, Cælum, non autem terram, 24. horis reuolui, & per consequens, reuolutionis huius Polos esse in Cælo, & non in globo terrestri; hunc habitum ne nunc quidem vel ad vnam horam exuere potes, & contrarium induere, vt terram mobilem tantisper saltem tibi fingas, quousque possis animo concipere, quid secuturum sit, si hoc figmentum verum esset. Si terra, Simplici, ea est, quæ 24. horis in seipsam conuoluitur, tunc in ipsa sunt Poli, in ipsa Axis, in ipsa Æquinoctialis, hoc est, circulus maximus descriptus à puncto æqualiter distante à Polis, in ipsa sunt infiniti paralleli maiores & minores, descripti à punctis superficiei eius, magis minusue distantibus à Polis, in ipsa, inquam, omnia ista sunt, & non in sphæra stellata, quæ cum sit immobilis, his rebus omnibus caret, eæque non nisi per imaginationem ibi concipi possunt, prolongato scilicet Axe terræ eousq; donec duo puncta nostris Polis imminentia signet, & plano Æquinoctialis extenso, vt in Cælo respon-

respondentem sibi circulum describat. Iam si verus Axis, veri Poli, verus Æquinoctialis terrestris non mutantur in terra, dummodo ipsemet quoq; in eodem terræ loco maneas, transferto terram quocunque libeat, nunquam tamen mutabis habitudinem neque ad Polos, neq; ad circulos, nec ad aliam vllam rem terrenam; idque propterea, quia hæc translatio & tibi & rebus terrestribus omnibus est communis: motus autem, quando communis est, perinde est, ac si nullus esset: & quemadmodum tu non mutares habitudinem ad Polos terrenos (habitudinem dico, sic vt Poli eleuentur deprimanturue) ita pariter non mutares illam ad Polos figuratos in Cælo, dummodo per Polos cælestes intelligamus (pro vt iam definitum est) ista duo puncta, quæ ex Axi terrestri isthuc vsque producto, ibidem signantur. Verum quidem est, illa puncta mutari in Cælo, si translatio terræ fit eo modo, vt eius Axis alia aliaque puncta sphæræ cælestis immobilis feriat: sed interrim non mutatur habitudo nostra ad ipsa, sic vt nobis secundum eleuetur plus primo. Si quis velit, vt punctorum Firmamenti, Polis terræ respondentium vnum exaltetur, & alterum deprimatur; necesse est, vt in terra ita procedat versus vnum, vt ab altero recedat: siquidem translatio terræ & vnâ terricolarum, (vt iam dixi) nihil operatur.

Motus, vbi communis est, habet se, tanquam si ibi nullus esset.

SAGR. Permitte mihi, quæso, Saluiate, vt clarius hoc negotium explanem, exemplo crassiore quidem, sed æque tamen accomodato ad rem præsentem. Finge, Simplici, nauigantem te, è puppi direxisse quadrantem, aut aliud instrumentum Astronomicum, ad summitatem mâli, tanquam eius eleuationem scrutari velles, quæ sit v.gr. 40. graduum. Dubium non est, si per foros versus mâlum progrediare 25. vel 30. passibus, & denuo dirigas idem instrumentum in eandem mâli altitudinem, reperturum te eleuationem eius maiorem, & v.g. 10. gradibus auctiorem: sed si loco progressionis dictorum 25. aut 30. passuum versus mâlum, in puppi quiesceres, totamq; nauim versus partem illam moueri faceres; anne credis, quod mediante illo progressu nauis per 25. aut 30. passus, eleuatio mâli decem gradibus auctior tibi sit apparitura?

Exemplum accommodatum ad declarandum, altitudinem Poli non variari mediante annuo terræ motu.

SIMP. Credo, & intelligo, altitudinem nec vel pilo maiorem factũ iri progressu mille, imò centies mille milliarium, nedum triginta passuum. Id quidem credo, si respiciendo mâli sumitatem, occurrisset stella fixa in eadem directione, credo, inquã, si quadrantis

eodem

eodem retento ſitu, per 60. milliaria verſus ſtellam nauigaremus, radium per pinnacidia tranſmiſſum, æque vt antea collineaturum ad mâli ſummitatem, non tamen ad ſtellam, quæ vno gradu mihi facta eſſet altior.

SAGR. Sed nonne credis, collineationem illam aberraturam ab iſto puncto ſphæræ ſtellatæ, quod directioni ad mâli ſummitatem factæ reſpondet?

SIMP. Non: ſed punctum variaretur, & ſtellæ prius obſeruatæ ſubiectum maneret.

SAGR. Recte dicis. Sed quemadmodum id, quod in hoc exemplo reſpondet eleuationi ſummitatis mâli, non eſt ſtella, ſed Firmamenti punctum, quod occurrit in directione oculi ad mâli ſummitatem: ita etiam in caſu exempli cauſſa propoſito, id, quod in Firmamento reſpondet Polo terræ, non eſt aliqua ſtella, aut Firmamenti fixa res alia, ſed eſt illud punctum, in quo terminatur Axis terreſtris, directe illuc vſque prolongatus: quod punctum non eſt fixum, ſed obſequitur mutationibus à Polo terreno profectis. Et proinde Tychoni, vel aliis, qui illam inſtantiam attulerunt, dicendum fuerat, ex hoc motu terræ, ſi verus is eſſet, cognitum & obſeruatum iri diuerſitatem aliquam in eleuatione & depreſſione, non Poli, ſed alicuius ſtellæ fixæ verſus partem Polo noſtro reſpondentem.

Ad motum annuũ terræ, mutatio in aliqua ſtella fixa, ſed non in Polo ſequi poteſt.

SIMP. Iam optime intelligo fallaciam ab illis commiſſam: ſed non interim eneruatur vis, quę mihi maxima videtur, argumenti in contrarium allati, ſi referatur ad mutationem ſtellæ, & non amplius Poli. Nam ſi progreſſus nauigii per 60. milliaria ſolummodo, fixarum ſtellarum aliquam vno gradu facit altiorem; quid ni potiùs aliqua ſimilis, atque etiam multo maior mutatio mihi poſſet occurrere, progreſſo nauigio verſus eandem ſtellam per tantum ſpatium, quanta eſt diameter orbis magni, quam tu dicis eſſe duplam intercapedinis inter terram ac Solem?

Diſcutitur fallacia credentium, ex annuo motu magnã mutationẽ euẽturã in eleuatione fixæ alicuius ſtellæ.

SAGR. Hoc loco, Simplici, committitur alia fallacia, quam etſi probe tibi intellectam, non animaduertis tamen: faxo igitur, vt intellectûs ipſe tui recorderis. Proinde reſponde mihi: ſi quando, directo quadrante in ſtellam fixam, inuentaque eius eleuatione 40. graduum, immotus ipſe, latus quadrantis inclinaſſes ſic vt ſtella ad illam directionẽ eleuata maneret, annè diceres, ideo ſtellã acquiſiſſe maiorem eleuationem?

SIMP.

SIMP. Certe non: quia mutatio in instrumento facta est, non autem in obseruatore, quasi is locum mutauerit, versus illam sese mouendo.

SAGR. Sed si nauigas, aut in superficie terræ progrederis, anne diceres, in eodem quadrante non fieri mutationem vllam, sed eandem semper eleuationem conseruari respectu Cæli, sic tamen vt illum non inclinares ipse, sed in priore situ constitutum relinqueres?

SIMP. Permitte, vt hac de re deliberē aliquantulum. Absq; hæsitatione dixerim, non conseruari, eò quod iter à me factū non incedat per planū, sed per circumferentiā globi terrestris, quæ de passu in passum mutat inclinationē respectu Cæli, & per consequens efficit, vt mutetur eadē in instrumento, quod eā super ipsam conseruat.

SAGR. Rectissime dicis; atq; etiam intelligis, quantò magis increscit illius circuli, super quem incedis, magnitudo, tantò plura milliaria conficienda esse facturo, vt stella ista gradu illo reddatur altior; ac tandem, si motus versus stellam fieret per lineam rectam, necesse futurum, vt adhuc magis moueatur, quàm per circumferentiam cuiuscunque maximi circuli.

SALV. Sic est. Nam denique circumferentia circuli infiniti, & linea recta, res eadem sunt.

Linea recta, & circumferentia circuli infiniti, res eadem sunt.

SAGR. Ego vero hoc neque intelligo, nec etiam Simplicium intelligere credo: ac necesse est, aliquid hîc mysterii latitare absconditum, cum sciamus, Saluiatum nil temere pronunciare, nec in medium producere paradoxon, quod in conceptum aliquem minimè triuialem non exeat. Propterea suo loco & tempore in memoriam tibi reuocabo declarationem huius rei, scilicet lineam rectam eandem esse cum circumferentia circuli infiniti. Nam nunc quidem nolim abrumpere nos discursum, quem præ manibus habemus. Et vt ad casum propositum reuertar, Simplicium considerare iubeo, accessionem & recessionem, quam terra facit ad illam stellam fixam Polo vicinam, fieri tanquam per lineam rectam, quæ est diameter Orbis magni: ita vt eleuationem & depressionem stellæ Polaris deducere velle ex motu per illam diametrum, tanquam motu super circulo terræ minimo, rei parum intellectæ magnum sit signum.

SIMP. Sed in iisdem nihilominus difficultatibus hæremus, quamuis nec exigua illa diuersitas, quæ ibi esse debebat, ibidem esse deprehendatur: quæ si nulla est; nullum etiam esse motum an-

nuum per Orbem magnum terræ attributum fateamur oportet.

SAGR. Iam hîc pergere sino Saluiatum, qui mihi videtur non tanquam pro nullo relicturus eleuationem depressionemque stellæ Polaris, aut alterius alicuius fixæ, quamuis à nemine comprehensam, & à Copernico ipso non dicam pro nulla, sed pro inobseruabili habitam, propter paruitatem suam.

SALV. Iam supra dixi, non credere me, quemquam obseruare conatum, an diuersis anni temporibus aliqua mutatio in fixis animaduertatur, quæ ab annuo terræ motu dependere queat: addidi præterea, dubitare me, num quispiam rectè intellexerit, quales nam sint mutationes, & in quibus stellis apparere debeant. Itaque bene fecerimus, si caput hoc diligenter examinemus. Quod in genere tantummodo scriptum inueni, non admittendum esse terræ motum annuum in Orbe magno, cum verisimile non sit, per illum non videri apparentem aliquam mutationem in stellis fixis, nec deinde tamen audiui indicari, quæ nam in specie apparentes illæ mutationes, & quibus in stellis, esse debeant; ea res non absque ratione facit vt existimem, illos, qui generico pronunciato huic innituntur, non intellexisse, ac forte nec vt intelligerent laborasse, quomodo sit cum istis mutationibus comparatum, nec quales illæ sint; quas inquiunt apparere debere. Quod vt ita iudicem, illud me mouet, cum sciam, quod, si motus annuus à Copernico terræ tributus fieri debet sensibilis in sphæra stellata, tunc non respectu omnium pariter stellarum apparens mutatio fieri debeat, sed hæc apparentia in aliquibus fiat maior, in aliis minor, in aliis adhuc minor, denique in aliis absolute nulla, quantumuis maximus ponatur huius motus annui circulus. Mutationes postea, quæ essent apparituræ, duorum sunt generum: vnum est, quod ipsæ stellæ mutarent apparentem magnitudinem; & alterum, quod variarent altitudinem in Meridiano: vnde postea sequitur, vt mutentur ortus earum, occasus, & distantiæ à vertice, &c.

Inquiritur, quæ mutationes, & in quibus stellis animaduerti debeant mediante annuo terræ motu.

Quod Astronomi specialim non expresserunt, quæ mutationes ab annuo terræ motu proficisci possint; id argumento est, quod ipsi rem non satis intellexerint.

Mutationes stellarũ fixarum in aliquibus debent esse maiores, in aliis minores, in aliis deniq; nullæ.

SAGR. Videtur offerri mihi vinculum quoddam, compluribus nodis in semetipsos implicatis, nexusq; celantibus adstrictum, quod vtinam explicare ac soluere in mea potestate esset. Nam vt Saluiato confitear infirmitatem meam, etsi rem sæpius aggressus, nunquam tamen inuenire potui, vnde in ista vinculorum serie nexus inciperet, quoue se conderet. Est mihi sermo non tam de iis, quæ ad

stellas

ſtellas fixas attinent, quàm de alia quodam horribili negotio, cuius me admonuiſti, iniecta mentione altitudinum iſtarum Meridianarum, latitudinum ortiuarum, & diſtantiarum à vertice &c. Hæc vero difficultas ex his, quæ narrabo, mihi naſcitur. Copernicus ponit ſphæram ſtellatam immobilem, & Solem in eius centro pariter immobilem. Neceſſarium igitur eſt, vt omnis mutatio, quæ in Sole aut ſtellis fixis accidere nobis apparet, ipſius terræ ſit, hoc eſt noſtra. Atqui Sol exaltatur & deprimitur in noſtro Meridiano per arcum maximum quaſi 47. graduum, & ſubinde per maiores adhuc arcus variat latitudines ſuas ortiuas & occiduas in Horizontibus obliquis. Iam quomodo terra poteſt inclinari aut eleuari tam notabiliter ad Solem; haud quaquam vero, vel adeo parum ad ſtellas fixas, vt res quaſi ſit imperceptibilis? Hic eſt nodus ille, mihi quidem inexplicabilis, quem tu ſi ſolueris, mihi alter Alexander eris.

Difficultas maxima cõtra Copernicum, ex eo quod appareret in Sole & ſtellis fixis.

SALV. Difficultates hæ dignæ ſunt ingenio Sagredi, ac tale dubium eſt, vt vel Copernicus ipſe deſperarit ita ſe declarare poſſe, vt intellectu facile redderetur. id quod apparet partim ex eo, quod ipſemet obſcuritatem eius confitetur: partim quod bis hunc laborem ſuſcepit, duobus diuerſis modis illud explicandi. Fateor autem ingenuè, mihi non intellectam explicationem eius, donec alio diuerſo adhibito modo, plano ſatis atq; claro, rem intelligibilem, non tamen abſque longa & operoſa mentis applicatione reddidi.

SIMP. Ariſtoteles eandem difficultatem & ipſe vidit, eaq; fuit vſus ad redarguendos quoſdam antiquos, qui volebant, terram eſſe Planetarum vnum: contra quos argumentatur, ſi hoc ita eſſet, neceſſe fore, vt ipſa inſtar aliorum planetarum, motus vno plures haberet: vnde ſequeretur iſta variatio in ortibus & occaſibus ſtellarum fixarum, pariterque in altitudinibus Meridianis. Cumq; difficultatem propoſuerit, nec ſoluerit; neceſſe eſt, illam ſolutu ſi non impoſſibilem, certe difficilem eſſe.

Argumentũ Ariſtotelis contra veteres, terram planetis annumerantes.

SALV. Quantò nodus hic inexplicabilior, quantoq; fortius eſt adſtrictus, tantò pulcrior eius erit admirabiliorq; ſolutio: quam tamen in hunc tibi diem non promitto, & inducias ad ſequentem vſq; peto. Hoc vero tempore cõſiderabimꝰ & declarabimus illas mutationes & diuerſitates, quæ ratione motûs annui in ſtellis fixis aduerti debebant, vt modò dixeramus. In harum explicatione proponenda veniunt aliqua capita præparatoria ad ſolutionem maximæ

difficultatis pertinentia. Vt ergo repetamus duos motus terræ attributos (dico duos: nam tertius reuera motus non est, vt suo loco declarabo) hoc est, annuum & diurnum; annuus quidem intelligendus est fieri à centro terræ in circumferentia orbis magni, hoc est, circuli maximi descripti in plano Ecliptice fixæ & immutabilis: diurnus vero fit à globo terræ in seipsum circa proprium centrum, & proprium Axem, non erectum, sed inclinatum ad planum Ecliptice, cum inclinatione graduum 23. & dimidii circiter: quæ inclinatio seruatur per integrum annum: & quod summè notandum est, semper eandem Cæli partem respicit; ea ratione, vt Axis motus diurni perpetuò maneat parallelus sibi ipsi; ita vt, si imaginemur hunc Axem prolongatum vsque ad stellas fixas, interea dum centrum terræ per annum totam Eclipticam perambulat, ille ipse Axis describat superficiem Cylindri obliqui, cuius vna basis est dictus ille circulus annuus, & altera, similis circulus imaginatione descriptus ab eius extremitate siue Polo, inter stellas fixas. Et est Cylinder hic obliquus ad planum Ecliptice, secundum inclinationem Axis, qui eum describit, quam inclinationem esse diximus graduum 23. cum dimidio: quæ cum perpetuò maneat eadem (nisi quod in multis annorum millibus minimam aliquam mutationem patitur, quæ in præsenti negotio nullius est momenti) facit, vt globus terrestris magis vnquam nec inclinetur, nec subleuetur, sed conseruetur immutabilis. Vnde hoc sequitur, quod, quantum pertinet ad mutationes, quæ à solo motu annuo dependentes, in fixis obseruandæ sunt, idem euenturum sit cuicunque puncto superficiei terrenæ, quod ipsi etiam centro terræ. ideoque in præsentibus explicationibus adhibebimus centrum perinde vt quodcunque superficiei punctum. Et ad faciliorem negotii totius intellectum describemus figuras lineares: ac initio signemus in plano Ecliptice circulum A.N.B.O. & intelligamus, puncta A.B. esse extrema versus Septentrionem & Meridiem, hoc est, principium Cancri & Capricorni, & diametrum A.B. prolongemus indefinitè per D. & C. versus sphæram stellatam. Nunc initio dico, quod nulla stellarum fixarum in Ecliptica positarum, ob quamcunque mutationem à terra factam per ipsum planum Ecliptice, vnquam sit variatura eleuationem, sed semper apparitura in eadem superficie, nisi quod terra vel ei appropinquabit,

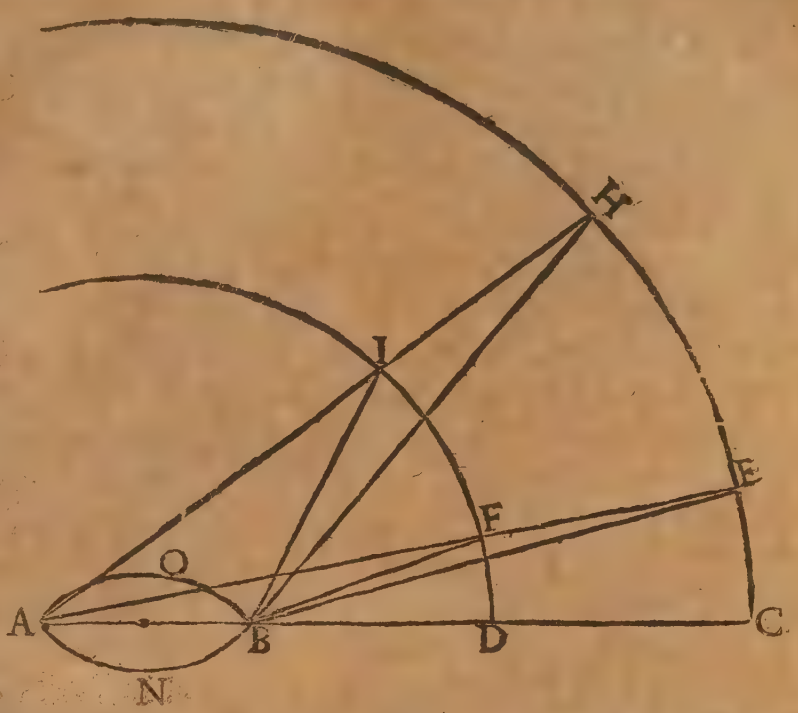
Motus annuus factus à centro terræ sub Ecliptica: & motus diurnus factus à terra circa proprium centrum,

Axis terræ semper sibi ipsi parallelus manet, & describit superficiem cylindricam & inclinatam ad orbem magni.

Orbis terræ nunquam inclinatur, sed immutabilem se seruat.

Stellæ fixæ positæ in Ecliptica, nunquã eleuantur, nec deprimuntur propter motum annuum terræ. propius tamen admouentur & elongantur.

bit, vel ab eadem recedet tanto ſpatio, quanta eſt diameter orbis magni, id quod ad ſenſum in hac figura conſpicitur. Siue enim terra ſit in puncto A. ſiue ſit in B. ſemper ſtella C. videtur per eãdem lineam A.B.C. niſi quod diſtantia B.C. facta eſt minor quàm C.A. tota diametro B.A. Quàm plurimum ergo, quod in ſtella C. &



quacunque alia Eclipticam occupante obſeruari queat, eſt aucta vel diminuta apparens magnitudo, propter appropinquationem aut elongationem ipſius terræ.

SAGR. Subſiſte nonnihil in mei gratiam. nam neſcio quis ſcrupulus mihi moleſtus eſt, ille nimirum. Quod ſtella C. videatur per eandem lineam A.B.C. tam cum terra eſt in A. quàm ſi eſt in B. id optimè intelligo: inſuper illud etiam capio, idem fore de omnibus punctis lineæ A.B. dummodo terra ex A. in B. per ipſam lineam tranſeat: cum autem tranſeat, vt ſupponitur per arcum A.N.B. manifeſtum eſt, cùm illa fuerit in puncto N. aut quocunque alio, exceptis duobus illis A.B. quod non amplius per lineam A.B. ſed per alias aliaſque videndam ſe ſit præbitura. Itaque ſi ſub diuerſis lineis conſpici, mutationem apparentem efficit, oportebit vt aliqua hîc diuerſitas animaduertatur. Quin hoc amplius dico, pro libertate philoſophica, qua Philoſophis amicis inuicem vti permiſſum eſt, videri mihi, te tibi ipſi contrarium, iam modò negare id, quod tamen hodie mirantibus nobis declaraueras eſſe rem veriſſimam ac ma-

Inſtantia contra motũ annuũ terræ qua ſumitur à ſtellis fixis in Eclyptica conſtitutis.

gnam: loquor de eo, quod accidit in planetis, ac in ſpecie in tribus ſuperioribus, qui cum continuè verſentur in Ecliptica, aut ei ſint viciniſſimi, non modò iam propinquos ſe nobis, iam remotiſſimos exhibent: verum etiam in ſuis motibus regularibus tam irregulariter ſeſe gerunt, vt nonnunquam ſint immobiles, alio tempore multis gradibus repedantes exhibeant ſeſe: quarum rerum cauſſa non niſi ex annuo terræ motu peti queat.

SALV. Etſi plurimis documentis exploratam habeo Sagredi ſagacitatem: hoc tamen inſuper experimento cognoſcere libuit amplius, quid ab eius ingenio, in vſus meos mihi promittere poſſim. Quod ſi meæ propoſitiones, ipſius iudicii fornaculam ac malleum ſuſtinere poterunt, boni commatis eas eſſe, & lapidi Lydio cuicunque ſatisfacturas non ambigo. Fateor itaque, me data operâ diſſimulaſſe obiectionem illam, non tamen animo decipiendi tui, aut falſum quid tibi perſuadendi, vt accidere potuiſſet, ſi inſtantia à me diſſimulata, & abs te prætermiſſa, reipſa talis extitiſſet, qualis in ſpeciem videbatur, nimirum valida, & concludendi vi prædita. Atqui illa talis non eſt, & iam dubito, numquid mei tentandi cauſſa fingas, tibi nullitatem eius exploratam haud eſſe. Verùm ego hac in parte te verſutior, ex ore tuo quaſi per vim elicere conabor id, quod nos artificioſe celare volebas. Proinde mihi dicito, quid id eſt rei, vnde cognoſcis ſtationem & retrogradationem planetarum ab annuo motu profectam, & quod is tantus ſit, vt aliquod ſaltem veſtigium ſimilis effectûs in ſtellis Eclipticæ debeat animaduerti.

SAGR. Interrogatio tua duorum capitum eſt, ad quæ reſpondendum habeo: prius pertinet ad accuſationem, quod me ſimulationis arguis: alterũ eſt de eo, quid poſſit apparere in ſtellis, &c. Quod ad primum, pace tua dixero, verum non eſſe, quod ſimulauerim, quaſi non intelligam illius inſtantiæ nullitatem, quam mihi perſpectiſſimam eſſe, dubitare noli.

SALV. Sed non iam ego capio, quî fieri poſſit, vt non ſimulate dixeris, te fallaciam illam non intelligere, quam nunc tamen optime tibi intellectam profiteris.

SAGR. Hæc ipſa confeſſio, de intellecta mihi fallacia, fidem tibi faciet, nihil me ſimulaſſe, cum eam à me non intelligi dicerem. Nam ſi voluiſſem aut vellem ſimulare, quis impedire me potuiſſet, quin

quin in eadem ſimulatione perſiſterem, & fallaciam intelligere me negarem? Aio itaque, tum quidem eam me non intellexiſſe; ſed in præſens eandem bene capere beneficio tuo, qui mihi intellectum excitaſti, primo citra hæſitationem affirmando, illam non eſſe nullam: deinde, quod quaſi è longinquo & ex alto interrogare me cœpiſti, quid id ſit, per quod ſtationem & retrogradationem planetarum cognoſcam. Et cum ea cognoſcatur ex comparatione ipſorum cum ſtellis fixis, quarum reſpectu motiones planetarum variari videntur modò verſus Occidentem, modò verſus Orientem; & interdum tanquam immobiles conſiſtere; cumque ſupra ſphæram ſtellatam nulla ſit alia in immenſum remotior, nobiſq; viſibilis, cum qua poſſimus conferre noſtras ſtellas fixas; ideoque nullum veſtigium deprehendere poſſumus in fixis, quod reſpondeat his, quæ nobis in planetis apparent. Hæc eſt, niſi fallor, illa, quam ex ore meo elicere voluiſti, reſponſio.

Statio, directio, & retrogradatio planetarum cognoſcitur in relatione ad ſtellas fixas.

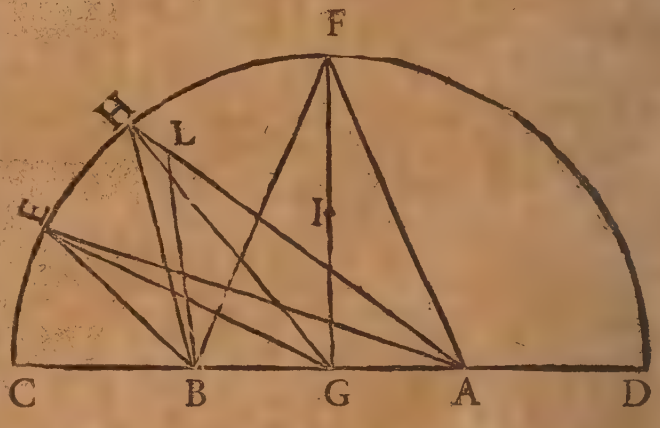
SALV. Illa ipſa eſt, auctario ſubtiliſſimæ argutiæ tuæ cumulata. Et ſicut ego paruo nutu mentem tuam aperui: ita tu viciſſim alio nutu facis, vt mihi veniat in mentem, non eſſe prorſus impoſſibile, rem quampiam olim in ſtellis fixis obſeruabilem eſſe futuram, per quam cognoſci queat, in quo conſiſtat annua conuerſio; ita vt fixæ non minùs planetis, ipſoque Sole, comparituræ ſint in iudicio ad reddendum teſtimonium huius motus, in gratiam terræ. Nec enim credo, ſtellas eſſe ſparſas in ſphærica ſuperficie diſtante æqualiter à centro: ſed exiſtimo, diſtantias earum à nobis adeò varias eſſe, vt aliæ aliis bis terue remotiores eſſe queant. Vnde ſi quando Teleſcopio inueniretur aliqua minima ſtella, maiori alicui vicinißima, & illa tamen eſſet altißima; poſſet accidere, vt ſenſibilis aliqua mutatio inter eas ſuccederet, mutationi ſuperiorum planetarum reſpondens.

Indicium in ſtellis fixis ſimile his quæ in planetis apparent, argumento eſt motûs annui terræ.

Atque hæc iam dicta ſunto in ſpecie quoad ſtellas in Ecliptica poſitas. Nunc veniamus ad fixas extra Eclipticam, & intelligamus deſcriptum circulum maximum, erectum ad planum Ecliptiæ, ſitque exempli cauſsâ circulus, qui in ſphæra ſtellata reſpondeat Coluro Solſtitiorum, quem notemus literis C. E. H. qui idem ſimul erit Meridianus, & in ipſo accipiamus ſtellam extra Ecliptiam,

Fixæ extra Ecliptícam, eleuantur ac deprimũtur plus minuſq; pro ratione diſtantiæ ſuæ ab Ecliptica.

cam, quæ ſit E. Iam hæc ob terræ motum variabit quidem eleuationem: nam à terra in A. conſpicietur ſecundùm radium A.E cum eleuatione anguli EAC. ſed è terra poſita in B. videbitur per radium BE. cum eleuatione anguli EBC. maioris altero angulo EAC. cum ille ſit externus, & iſte internus ac oppoſitus in triangulo EAB. Videbitur ergo mutata diſtantia ſtellæ E. ab Ecliptica: ſimul etiam eius altitudo in Meridiano fiet maior in ſtatu B. quàm in loco A. pro vt angulus EBC. excedit angulum EAC. qui exceſſus eſt quantitas anguli AEB. Cum enim in triangulo EAB. prolongatum ſit latus AB. vſque in C. exterior angulus EBC. (cum ſit æqualis duobus interioribus & oppoſitis EA.) ſuperat angulum A. quantitate anguli E. Quod ſi ſumamus aliam ſtellam in eodem Meridiano, remotiorem ab Ecliptica, cuiuſmodi eſſet v.g. ſtella H. tantò maior adhuc in ea diuerſitas erit, ſi conſpiciatur è duobus locis A.B. quantò angulus AHB. ſit maior altero E. qui angulus tantò ſemper fit maior, quantò ſtella obſeruata remotior ab Ecliptica fuerit: donec tandem maxima mutatio appareret in illa ſtella, quæ in ipſo Eclipticæ Polo conſtituta eſſet. Id quod plenæ intelligentiæ gratiâ ſic demonſtrare poterimus.



Sit diameter orbis magni AB. cuius centrum G. intelligaturq; prolongata vſque ad ſphæram ſtellatam in punctis DC. ex centro G. erigatur Axis Eclipticæ GF. vſque ad eandem ſphæram, in qua intelligatur deſcriptus Meridianus DFC. qui erit erectus ad planum Eclipticæ. Acceptis in arcu FC. quibuſcunque punctis H.E. tanquam locis ſtellæ fixæ, iungantur lineæ FA. FB. AH. HG. HB. AE. GE. BE. Vnde angulus diuerſitatis, ſiue Parallaxis ſtellæ poſitæ in Polo F. eſt AFB. ſtellæ poſitæ in H. eſt angulus AHB. & ſtellæ in E. eſt angulus AEB. Dico, angulum diuerſitatis ſtellæ Polaris F. eſſe ma-

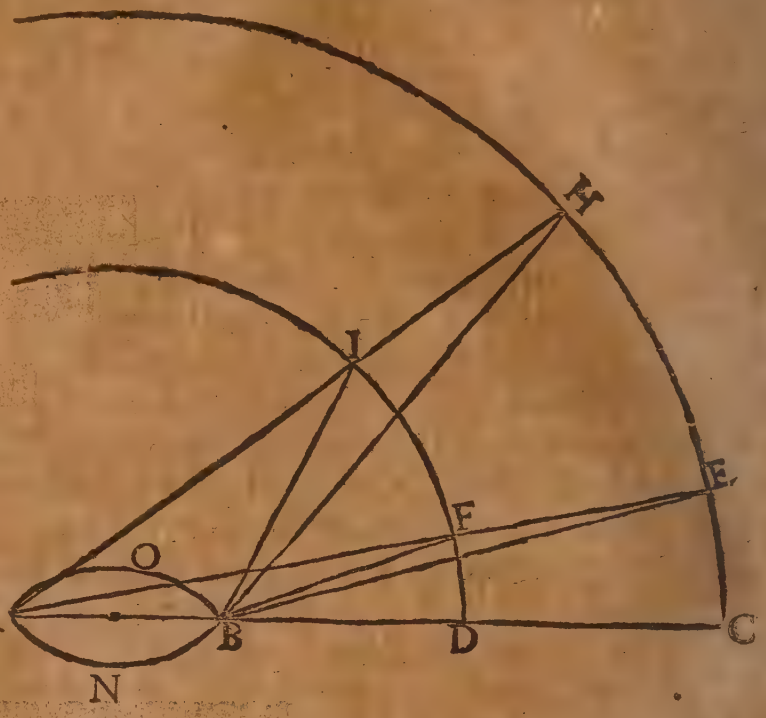
maximum, & è ceteris viciniorem maximo esse maiorem remotiore: hoc est, angulum F. esse maiorem angulo H. & hunc maiorem angulo E. Circa triangulum FAB. intelligatur descriptus circulus. Et quia angulus F. est acutus (cum eius basis AB. minor sit diametro DC. semicirculi DFC.) positus erit in portione maiore circumscripti circuli secta à base AB. Et quia AB. ad rectos angulos bisecatur ab FG. erit igitur centrum circumscripti circuli in linea FG. Id autem sit punctum I. Et quia linearum ex puncto G. non centro ductarum vsque ad circumferentiam circumscripti circuli, maxima est illa, quæ transit per centrum; erit igitur GF. maior omnibus aliis ex puncto G. ductis vsque ad circumferentiam eiusdem circuli: & propterea hæc circumferentia secabit lineam GH. (quæ est æqualis lineæ GF.) & secando GH. secabit quoque AH. Secet illam in L. iungaturque linea LB. Erunt igitur hi duo anguli AFB. ALB. æquales, cum sint in eadem portione circuli circumscripti. Sed ALB. externus maior est interno H. Ergo angulus F. maior est angulo H. Eademque methodo demonstrabimus, angulum H. esse maiorem angulo E. Nam circuli circa triangulum AHB. descripti centrum est in perpendiculari GF. cui linea GH. vicinior est, quàm GE. & proinde circumferentia eius secat GE. atque etiam AE. Vnde manifestum est id quod proponebatur.

Ex his concluditur, diuersitatem apparentiæ (quam proprio artis termino *Parallaxin* stellarum fixarum appellare possumus) esse maiorem & minorem, pro vt stellæ obseruatæ magis minusue sunt vicinæ Polo Ecliptícæ: sic vt tandem stellarum in ipsa Ecliptica existentium diuersitas illa reducatur ad nihilum. Quod postea & terræ per motum annuum accessionem ad stellas & recessionem ab iisdem attinet, terra ad illas quæ in Ecliptica sunt accedit, ab iisdemque recedit, tanto spatio, quanta est tota diameter orbis magni, sicuti iam vidimus: sed ad stellas circa Polum Ecliptícæ, accessio illa recessioque quasi nulla est: & quo ad alias diuersitas illa fit maior pro vt eæ sunt viciniores Ecliptícæ. Possumus tertio loco intelligere, quomodo illa diuersitas adspectus fiat maior aut minor, pro vt stella obseruata nobis fuerit aut vicinior aut remotior. Si enim signemus alium Meridianum, minus à terra remotum, cuiusmodi

Terra ad fixas Ecliptica accedit, ab iisdemq; recedit quanta est diameter orbis magni.

Maiorē diuersitatem faciunt stellæ viciniores quàm remotiores.

fuerit iſte DFI. ſtella poſita in F. conſpicitur per eundem radium AFE. ſtante terra in A. Si deinde obſeruaretur ex terra in B. conſpiceretur per radium BF. & faceret angulũ diuerſitatis, ſcilicet BFA. maiorem priore angulo AEB. cum ille ſit exterior trianguli BFE.



SAGR. Magna cum voluptate, atq; etiam vtilitate diſcurſus tuos audiui: quos rectè mihi perceptos, vt mihi ipſi fidem faciam, concluſionum ſummam paucis verbis repetam. Videris explicuiſſe nobis duo genera diuerſarum apparentiarum eſſe illa, quæ mediante motu annuo terræ poſſimus obſeruare in ſtellis fixis. Vnum eſt, variatarum magnitudinum apparentium, prout nos, à terra circumlati, ad illas accedimus, aut ab iiſdem recedimus: alterum (quod tamen ab eadem acceſſione receſſioneue dependet) illud eſt, quod in eodem Meridiano, iam magis, iam minus eleuatæ appareant. Præterea tu affirmas, & ego rectiſſimè intelligo, quod vtraque mutationum illarum non fiat æqualiter in omnibus ſtellis, ſed in aliis maior, in aliis minor, in aliis denique nulla. Acceſſio & receſſio, propter quã eadem ſtella iam maior nobis, iam minor apparere debeat, inſenſibilis eſt, & quaſi nulla in ſtellis vicinis Polo Eclipticæ: ſed eſt maxima in ſtellis in ipſa Ecliptica poſitis: mediocris in intermediis. Contrarium accidit in altera diuerſitate, vt ſcilicet nulla ſit exaltatio vel depreſſio in ſtellis poſitis in Ecliptica; maxima in ſtellis vici-

Epilogus apparentiarũ ſtellarum fixarum, ex annuo terræ motu profectarum.

nis

nis Polo ipsius Eclipticæ; mediocris in intermediis. Præterea vtræque illæ diuersitates magis sunt sensibiles in stellis vicinioribus; minus vero sensibiles in remotioribus; ac tandem in extremè remotis euanescerent. Hæc pro mea parte restat vt Simplicio quoque satisfaciam, qui difficulter, opinor, eò descendet, vt res insensibiles esse concedat illas diuersitates, quæ dependent à tam vasto terræ motu, & à tali mutatione, quæ transferat terram in loca inter se dissita altero tanto interuallo, quantum inter nos ac Solem intercedit.

SIMP. Ingenue fateor, animum meum valde abhorrere à concedenda tanta stellarum fixarum distantia, vt in iis diuersitates declaratæ omnino sint imperceptibiles.

SALV. Noli, Simplici, penitus animum despondere: forsan enim difficultatibus tuis temperamentum aliquod adhiberi potorit. Ac initio, quod apparens magnitudo stellarum non conspiciatur alterari sensibiliter, nullo modo tibi debet improbabile videri: cum in propatulo sit, æstimatiuam hominum in hac re tantopere decipi, maxime si quis obiecta resplendentia contueatur. Ipse tu, si v.gr. candelam accensam videas ex interuallo 200. passuum, si illa tribus quatuorue cubitis propius admoueatur, anne crederes te sensurum aliquod magnitudinis apparentis incrementum? Ego quidem certe nullũ sentirem, si mihi 20. aut 30. cubitis appropinquaret. Imo nonnunquam accidit, vt viderem tale lumen in eiusmodi distantia, nec discernerem tamen, an id accederet ad me, an vero recederet; cum tamen reuera accesserit.

In obiectis valde remotis & luminosis, exigua appropinquatio vel elongatio est imperceptibilis.

Quid multis opus? si eadem accessio recessioque (loquor de duplicata inter nos ac Solem distantia) in stella Saturni quasi totaliter imperceptibilis, & in Ioue parum obseruabilis est; qualis igitur erit in stellis fixis, quas duplo plusquam Saturnum à nobis distare, te non ægre concessurum opinor? In Marte, cum ille nobis propinquior sit, &c.

SIMP. Noli, domine, plus laboris in hoc negotio sumere; cum satis iam intelligam, ea quæ dicta sunt, euenire commode posse circa non alteratam apparentem magnitudinem stellarum fixarum. Sed quid dicemus de altera illa difficultate subnata inde, quod non animaduertitur aliqua variatio in mutatione adspectûs?

SALV. Erit forte quod dicamus aliquid, etiam in hac parte tibi satisfacturum. Et vt rem paucis expediamus, numquid acquiesceres, si reipsa deprehenderentur in stellis illæ mutationes, quas isthic apparere necessario debere credis, si motus annuus terræ competeret?

SIMP. Acquiescerem hauddubie, quantum ad hoc negotium in specie pertinet.

Si in stellis fixis animaduerteretur aliqua mutatio annua, tunc motus terræ nullam contradictionē pateretur.

SALV. Velim dixisses, si talis diuersitas isthic occurreret, nihil amplius esse futurum, quod mobilitatem terræ dubiam reddere posset, eò quod apparentiæ tali nulla posset instantia reponi. Sed quantumuis etiam hoc sensibiliter non appareat: non tamen propterea mobilitas terræ tollitur, nec immobilitas necessariò concluditur; cum fieri possit (affirmante Copernico) vt immensa distantia sphæræ stellatæ minimas apparentias eiusmodi reddat inobseruabiles: quæ, vt iam dictum est, fieri potest, vt ne quidem inquisitæ hucusque fuerint: aut si quæsitæ, non tamen eo quæsitæ modo, quo par erat, hoc est, ea cum accuratione, quæ ad subtiles eiusmodi minutias necessaria esset: quam exactionem consequi difficile est, cum propter defectum instrumentorum Astronomicorum, multis subiectorum alterationibus; tum etiam eorum vitio, à quibus minori diligentia, quàm postulabat necessitas, ea tractantur.

Probatur, parum esse fidendū instrumentis Astronomicis in obseruationibus minutis.

Quam parum obseruationibus eiusmodi fidendum sit, argumento necessario concluditur ex diuersitatibus Astronomorum in assignandis locis, non dicam stellarum nouarum, & Cometarum, sed ipsarum etiam fixarum, imò Polarium etiam eleuationum, in quibus vt plurimum multis inter sese minutis discrepant. Et si verum amamus, in quadrante, aut sextante, cuius latus trium quatuorue quam maxime sit in longitudine cubitorum, quis certò sibi promittere potest, se vel in incidentia perpendiculi, vel collineatione per dioptram, non errorem aliquem duorum triumue minutorum committere, quæ in instrumenti circumferentia grano milii non erunt maiora? Præterquam quod impossibile quasi est, vt instrumentum exactissimè fabricatum & conseruatum fuerit. Ptolemæus certé non obscure præ se tulit, instrumento armillari se diffidere, confecto ab ipsomet Archimede, ad capiendum ingressum Solis in Æquinoctialem.

Ptolemæus instrumento ab Archimede constructo diffidit.

SIMP.

SIMP. Verum si instrumenta ita suspecta, & obseruationes adeò dubiæ sunt; quomodo ergo certitudinem vnquam assequi, & fallaciis nos extricare poterimus? Magnifice prædicari audiui de Tychonis instrumentis sumptuosissimè confectis, deque eius singulari in obseruationibus diligentia.

Instrumenta Tychonis magnis impensis confecta.

SALV. Hæc omnia tibi concedo: sed neutrum horum sufficit, vt in tanti momenti negotio certi reddamur. Velim vteremur instrumentis, quæ & magnitudine, & certitudine, Tychonica illa longissime excedant, & tamen impensa minima constent: quorum latus sit 4. 6. 20. 30. & 50. milliarium, sic vt singuli gradus singula milliaria, minutum primum 50. cubitos, secundum paullo minus vno cubito contineat: & in summa cuiuscunque magnitudinis illa gratuito nobis ad placitum obuia sunt.

Quænam instrumenta obseruationibus exactissimis apta sint.

Cum in prædio quodam meo, Florentiæ proximo, versarer, obseruaui manifeste accessum recessumque Solis à solstitio æstiuo, postquam is ad occasum vergens, montium 60. circiter milliaribus remotorum iugum quoddam subiit, subtile quoddam sui filum, centesima suæ diametri parte non maius, apertum relinquens, versus Septentrionem. Sequenti vespera Sol similiter occasurus, iterum similem sui partem detectam ostendit, sed notabiliter subtiliorem, argumento necessario cæptæ iam à Tropico separationis suæ: & regressus Solis à prima obseruatione ad secundam, profecto nec minutum secundum expleuit in Horizonte. Obseruatio deinde facta Telescopio exquisito, discumque Solis plus quàm in millecuplum amplificante, cum facilis, tum simul iucunda redditur.

Exquisita obseruatio accessus recessusq; Solis à solstitio æstiuo.

Porro similibus instrumentis velim faceremus obseruationes nostras in stellis fixis, sic vt adhibeamus aliquam illarum in quibus mutatio magis conspicua esset futura, cuiusmodi sunt, vt iam declaratum est, remotiores ab Ecliptica: inter quas Lyra, stella maxima, & Polo Eclipticæ vicina, perquam esset opportuna in regionibus Septentrionalibus, operando ea ratione, quam postea dicam, sed vt adhibeam aliam stellam: & iam ipse mecum constitui de loco ad hanc obseruationem satis idoneo. Is autem est aperta planities, in qua versus Septentrionem exsurgit mons eminentissimus, cuius in cacumine extructa est Ædicula, Occidentem inter Orientemq; sita, sic vt fastigium tecti, Meridianum ædificii cuiusdam in planitie ex-

Locus accõmodatus ad obseruationem stellarũ fixarũ, quãrũ pertinet ad annuum terræ matũ.

tructi secare possit ad angulos rectos. Porro figam trabem exiguam, parallelam dicto fastigio seu culmini tecti, ab eoque distantem cubito circiter: hac defixa, quæram in plano locum, ex quo aliqua stellarum Plaustri, ad Meridianum accedendo, post depactam trabem abscondatur, vel si trabs ob tenuitatem non sufficeret occultandæ stellæ, inueniam situm, ex quo eadem trabs discum stellæ medium secare videatur: qui effectus exquisito Telescopio exquisite discernitur.

Quod si in loco, vbi talis obseruatio instituitur, aliqua domus esset, tanto commodius id foret: sin minus, palum firmiter in solo defigam, cum nota stabili pro indice, vbi denuo sit statuendus oculus, quotiescunque libuerit obseruationem repetere: quarum obseruationum primam instituam in æstiuo solstitio, continuaturus postea de mense in mensem, aut, si placuerit, frequentius, vsque ad alterum solstitium: qua obseruatione inuestigari poterit eleuatio depressioque stellæ, quantumlibet ea minima fuerit.

Quod si per hanc obseruationem felici successu mutatio aliqua posset animaduerti: quanto cum Astronomiæ fructu coniunctum id esset? Præterquam enim quod hoc medio de motu annuo certi redderemur, veniremus etiam in cognitionem magnitudinis atque distantiæ eiusdem stellæ.

SAGR. Totum progressum assequor optime, videturque mihi tam facilis operatio, & accommodata negotio, vt creditu valde probabile sit, ab ipso Copernico, aut alio Astronomo in actum fuisse deductum.

SALV. Ego vero omnia alia sentio. Nec enim est verisimile, si cui hoc experimento libuisset vti, de eius euentu, vtri ille opinioni magis faueat, nihil fuisse significaturum. Præterea nec istũ, nec alium in finem hoc obseruandi modo quenquã vsum comperimus: quem etiam absque Telescopio perfecto exsequi difficile fuerit.

SAGR. dictis tuis acquiesco penitũs. At quia multum temporis adhuc nobis ad noctem vsque supereſt; vt eam hoc quietius traducere queam, oro ne graueris explicare nobis illa problemata, quorum declarationem petiisti vt in alterum diem tibi liceret reiicere. Remitte, quæso, quam concessimus tibi, veniam, & omissis omnibus aliis discursibus, declara nobis, quomodo positis, quos Copernicus attribuit terræ, motionibus, & Sole stellisque fixis immobili-

mobilibus, ſequi poſſint eadem accidentia circa exaltationes depreſſioneſq, Solis, circa mutationes anni temporum, & inęqualitates dierum noctiumque, &c. eodem planè modo, quo in ſyſtemate Ptolemaico facillime comprænduntur.

SALV. Quæ petuntur à Sagredo, negari ei nec debent nec poſſunt: nec alio fine rogaui inducias, quàm vt tempus haberem in memoriam reuocandi mihi præmiſſas illas, quæ ſeruiunt prolixæ & apertæ declarationi modi, quo accidentia, quæ dixi, procedant, in hypotheſi tam Copernicana, quàm Ptolemaica; imò multo maiori facilitate & ſimplicitate in illa, quàm in hac. Vnde manifeſtè cognoſcitur, hypotheſin illam effectu æque facilem eſſe naturæ, quàm eſt intellectu difficilis. Quidquid ſit, ſpero, adhibito alio quodam explicationis genere, quàm quod Copernicus vſurpauerit, me rem redditurum haud paullo clariorem. Quod facturus proponam ſuppoſitiones aliquas per ſe notas & manifeſtas, cuiuſmodi ſunt ſequentes.

Syſtema Copernicanum intellectu difficile, & effectu facile eſt.

Propoſitiones neceſſariæ, & recte capiantur conſequentiæ motionum terræ.

Prima. Poſito, quod terra, corpus ſphæricum, voluatur circa proprium Axem & Polos, vnumquodque punctum in eius ſuperficie ſignatum deſcribit circumferentiam circuli maiorem vel minorem, prout punctum ſignatum plus minuſue fuerit à Polis remotum: & ex his circulis maximus eſt ille, qui deſignatur à puncto æqualiter ab ipſis Polis remoto: atque omnes iſti circuli ſunt inter ſe paralleli: atque etiam *parallelos* appellabimus.

Secunda. Cum terra figuram ſphæricam, & ſubſtantiam opacam obtineat, continuè illuminatur à Sole ſecundum medietatem ſuæ ſuperficiei, ſic vt altera medietas tenebris operta remaneat: cumque terminus, partem illuminatam à tenebroſa diſtinguens, ſit circulus maximus, eum circulum *lucis terminatorem* appellabimus.

Tertia. Si circulus lucis terminator tranſiret per Polos terræ, cum ſit circulus maximus, ſecaret omnes parallelos in partes æquales: ſi vero per Polos non tranſeat, ſecabit omnes in partes inæquales, excepto ſolo circulo medio, qui cum maximus ſit, ipſe quoq; ſecatur in partes æquales.

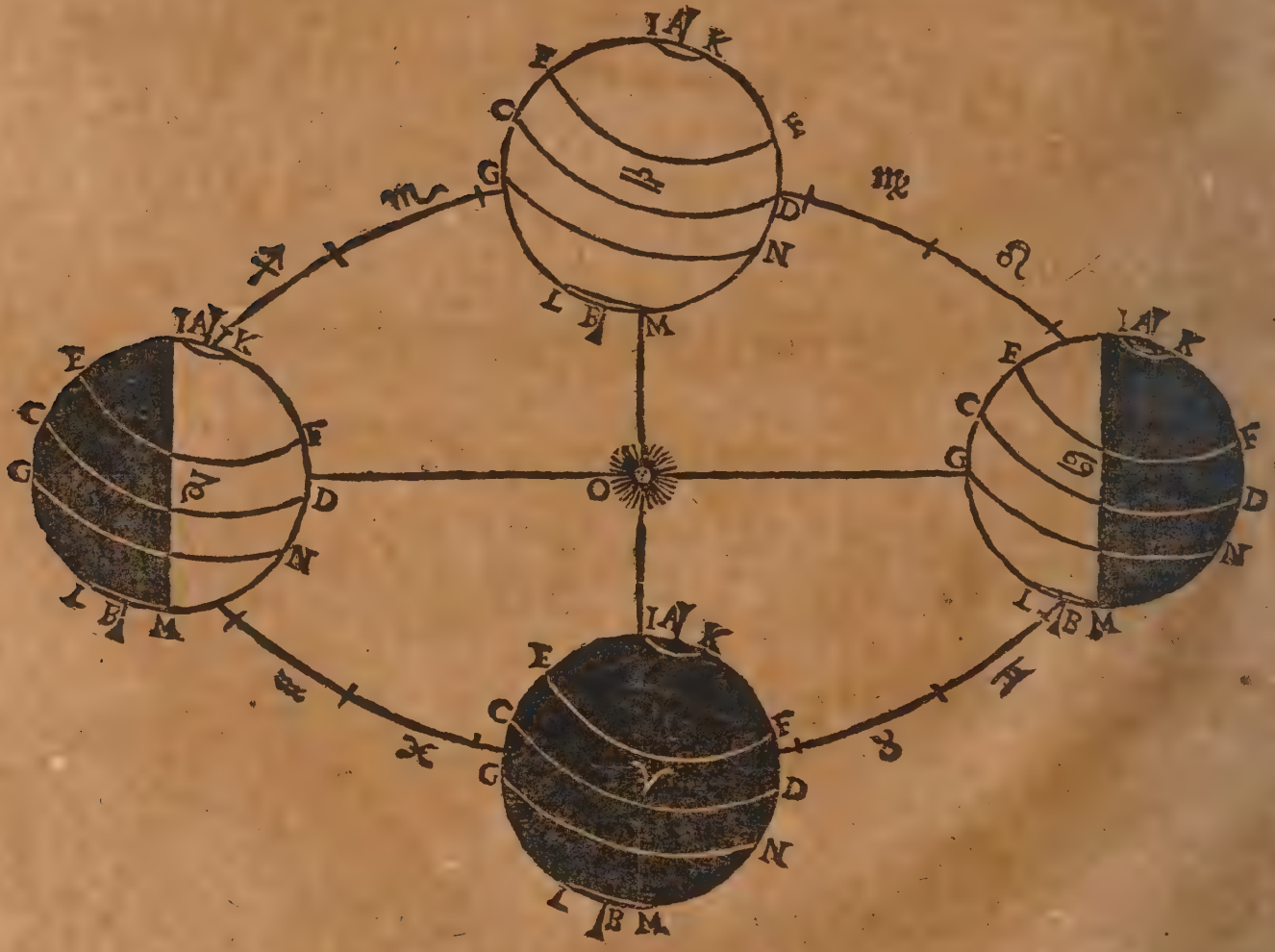
Quarta. Cum terra voluatur circa proprios Polos, quantitates dierum & noctium determinantur ab arcubus parallelorum ſectorum à circulo lucis terminatore: & arcus in Hemiſphærio illuminato remanens, præſcribit longitudinem diei, & reliquus eſt quantitas noctis.

Pro-

Delineatio simplicissima Copernicanam hypotheſin, & eius conſequentias repræſentans.

Propoſitis hiſce, vt ea quæ dicenda reſtant, clarius intelligantur, figuram deſcribemus: ac initio ſignabimus circumferentiam circuli, quæ nobis repræſentabit illam orbis magni deſcriptam in plano Eclipticæ; hancq; diuidemus in quatuor partes æquales, cum duabus diametris, Capricorno, Cancro, Libra & Ariete, quæ eodē tempore nobis repræſentabunt quatuor puncta cardinalia, ſcilicet duo ſolſtitia, & duo æquinoctia: & in centro huius circuli notabimus ſolem O. fixum & immobilem.

Notemus iam circa quatuor puncta, Capricornum, Cancrum, Libram & Arietem, tanquam centra, quatuor circulos æquales, qui nobis repræſentent terram diuerſis temporibus ibi conſtitutam. Quæ terra cum ſuo centro, anni ſpatio peragret totam circumferentiam Capricorni, Arietis, Cancri & Libræ, progrediendo ab Occidente verſus Orientem, hoc eſt, ſecundum ordinem ſignorum.



Iam

manifestum est, existente terra in Capricorno, Solem in Cancro conspici: eademque peragrante arcum Capricorni & Arietis, Solem incessurum per arcum Cancri & Libræ, & in summa emensurum esse Zodiacum secundum ordinem signorũ, vnius anni spatio. Atque per hoc primum adsumptum, absque controuersia satisfit apparenti motui annuo Solis sub Ecliptica.

Motus annuus Solis quomodo sequatur in doctrina Copernici.

Porro vt veniamus ad alterum motum, scilicet diurnum terræ in se ipsam, oportet vt stabiliamus eius Polos & Axem, qui intelligendus est esse erectus ad perpendiculum super planum Eclipticæ, hoc est, non parallelus ad Axem orbis magni, sed ab angulo recto declinans gradibus 23. cum dimidio circiter, cum suo Polo Boreali versus Axem orbis magni, stante centro terræ in puncto solstitiali Capricorni. Intellecto igitur, globum terrestrem habere suum centrum in puncto Capricorni, signabimus Polos, & Axem eius AB. inclinatum super diametrum Capr. & Canc. gradibus 23. & dimidio, ita vt angulus A. Capr. & Canc. sit complementum ad quadrantem, scilicet graduum 66. & dimidii. Atque hanc inclinationem intelligere oportet esse immutabilem, & Polum superiorem A. esse Borealem, alterum vero B. Australem. Si iam imaginemur nobis, terram reuolui in seipsam circa Axem AB. horis 24. ex Occidente versus Orientem, tunc ab omnibus punctis in eius superficie notatis describentur circuli inter sese paralleli. Signabimus in hoc primo terræ positu circulum maximum CD. & duos ab eo remotos gradibus 23. cum dimidio, scilicet EF. supra & GN. infra: itemque alios duos extremos IK. LM. eodem interuallo à Polis A.B. distantes. Vt autem hos quinque notauimus; ita possumus intelligere alios innumerabiles his parallelos, descriptos ab innumerabilibus punctis superficiei terrestris. Intelligamus iam terram annuo centri sui motu tranferri in alia loca iam notata, sed ea lege transferri, vt proprius eius Axis AB. non modo non mutet inclinationem super plano Ecliptiæ: sed etiam vt neque directionem vnquam variet, sic vt semper sibi ipsi parallelus maneat, continueque respiciat versus eadem partes Vniuersi, seu si mauis dicere, Firmamenti, in quo, si eum prolongatum intelligamus, altissimo suo termino designaret circulum parallelum & æqualem orbi magno, Lib. Capr. Ar. & Canc. tanquam basin superiorem Cylindri à seipso descripti motu annuo superinferiorem basin Lib. Capr. Ar. & Canc. Et proinde stante hac immutabilitate

inclinationis signabimus alias hasce tres figuras circa centra Ar. Canc. & Lib. per omnia similes descriptæ primæ circa centrum Cap. Consideremus nunc primam figuram terræ, in qua cum Axis AB. declinet à perpendiculo super diametrum Cap. Canc. grad. 23. & dimidio versus Solem O. cumque arcus AI. etiam sit grad. 23. & dimidii; illuminatio Solis illustrabit Hemisphærium globi terrestris Soli expositum (cuius hîc cernitur medietas) diuisum à parte tenebrosa per terminatorem lucis IM. à quo parallelus CD. cum sit circulus maximus, diuidetur in partes æquales; sed ceteri omnes in partes inæquales, cum terminator lucis IM. non transeat per eorum Polos AB. & parallelus IK. vnà cum omnibus aliis intra eum descriptis, & Polo A. vicinioribus, toti remanebunt in parte illuminata; sicuti contra oppositi versùs Polum B. contenti intra parallelum LM. remanebunt in tenebris. Præterea cum arcus AI. sit æqualis arcui FD. & arcus AF. communis; erunt hi duo IKF. AFD. æquales, & vterque quadrantem constituet. Et quia totus arcus IFM. est semicirculus; erit arcus MF. quadrans, & æqualis alteri FKI. & proinde Sol O. erit in hoc terræ statu verticalis existenti in puncto F. Sed propter reuolutionem diurnam circa Axem stabilem AB. omnia puncta paralleli EF. transeunt per idem punctum F. & proinde in hoc die Sol in Meridie erit verticalis omnibus habitatoribus paralleli EF. illisque videbitur motu suo apparente describere circulum, quem nos appellamus Tropicũ Cancri. Sed habitatoribus omnium parallelorum, qui sunt supra parallelum EF. versus Borealem A. Sol declinat ab eorum vertice versus Austrum: & contra omnibus habitatoribus parallelorum, qui sunt infra EF. versus Æquinoctialem CD. & Polum Austrinum B. Sol Meridianus eleuatus est vltra verticem illorum versus, Polum Borealem A. Videmus insuper, ex omnibus parallelis solum maximum CD. secari in partes æquales à terminatore lucis IM. Ceteri vero, qui supra & infra dictum maximũ sunt, omnes secantur in partes inæquales: & è superioribus arcus semidiurni, qui sunt in parte superficiei terrestris à Sole illustrata, sunt maiores seminocturnis, qui tenebris absconduntur: & contrarium fit in reliquis, qui sunt sub maximo CD. versus Polum B. quorum arcus semidiurni sunt minores seminocturnis. Videmus etiam apertè, quod differentiæ ipsorum arcuum augeantur, pro vt

paral-

paralleli sunt viciniores Polis, eousque donec parallelus IK. totus in parte illuminata constituitur, & eius habitatores diem habent viginti quatuor horarum sine nocte: & contra parallelus LM. cum totus in tenebris lateat, noctem habet viginti quatuor horarum sine die.

Veniamus iam ad tertiam figuram terræ, centro suo positæ in puncto Canc. vbi Sol apparet in primo puncto Capr. Iam manifestè videmus, cum Axis AB. non mutauerit inclinationem, sed sibi ipsi parallelus manserit, aspectum & situationem terræ esse præcisè eandem cum primæ figuræ; nisi quod Hemisphærium, quod prius illuminatum erat à Sole, in hoc situ tenebris obtegitur; & contrà illuminatur id, quod antea tenebrosum erat. Vnde id quod prius accidebat circa differentias dierum & noctium, vt illi his maiores aut minores essent, iam contrarium accidit. Et initio videmus, quod, vbi in prima figura circulus IK. totus erat in luce, iam totus sit in tenebris: & oppositus LM. iam totus est in luce, qui prius totus tenebris tegebatur. Ex parallelis intra circulum maximum CD. & Polum A. arcus semidiurni iam sunt minores seminocturnis, cuius contrarium prius acciderat. Ex alteris pariter versus Polum B. arcus semidiurni iam sunt maiores seminocturnis, cuius oppositum accidebat in altero terræ statu. Videmus iam Solem factum verticalem habitatoribus Tropici GN. & descendisse versus Austrum ad habitatores paralleli EF. per totum arcum ECG. graduum 47. & in summa ab vno Tropico ad alterum, traiecto Æquinoctiali, transiisse adscendendo descendendoque in Meridiani per dictum spatium graduum 47. Atque hæc omnis mutatio non proficiscitur ex eo, quod terra inclinetur aut eleuetur; sed contrà ex eo, quia nunquam illa inclinatur aut eleuatur; & in summa quia semper eandem retinet constitutionem respectu Vniuersi, nisi quod circumit Solem positum in medio eiusdem plani, in quo circulariter mouetur motu annuo. Atque hoc loco notandum est mirabile quoddam accidens, quod, quemadmodum Axis terræ obseruans eandem directionem versùs Vniuersum, seu quod idem est versùs sphæram altissimam stellarum fixarum, efficit, vt Sol nobis appareat eleuari & inclinari tanto spatio, scilicet per gradus 47. & interim nihil inclinari vel eleuari stellas fixas: ita quoque contrà, si idem Axis terræ perstaret continuè in eadem inclinatione versùs Solem,

Accidens mirabile, ex eo dependens, quod Axis terræ non inclinatur.

seu, quod perinde est, versus Axem Zodiaci, nulla mutatio appareret fieri in Sole quoad ascensum & descensum; vnde habitatores eiusdem loci semper haberent easdem diuersitates dierum & noctium, eandemque constitutionem quatuor anni temporum, hoc est, alii semper Hyemem, alii semper Æstatem, alii Ver, &c. sed contrà maxima appareret mutatio in stellis fixis, quo ad earum eleuationem inclinationemque ad nos, quæ ad eosdem 47. gradus recideret. Quæ vt rectius intelligamus, reuertendum est ad considerationem statûs terræ in prima figura, vbi videmus Axem AB. cum Polo superiore A. inclinari versus Solem: sed in tertia figura, idem Axis seruata eadem directione versus sphæram altissimam, dum sibi ipsi parallelus manet, non amplius versus Solem inclinat cum Polo superiore A. sed contra reclinat à priore statu gradibus 47. & inclinat versus partem oppositam: sic vt ad restituendam eandem inclinationem eiusdem Poli A. versus Solem, opus esset, rotando globum terrestrem, secundum circumferentiam ACBD. tranferre illum versus E. iisdem gradibus 47. ac totidem gradibus quæcunque stella fixa obseruata in Meridiano appareret eleuata vel inclinata.

Veniamus nunc ad explicationem eorum, quæ restant, & consideremus terram collocatam in quarta figura, hoc est, cum suo centro in puncto primo Lib. vnde Sol apparebit in principio ipsius Ar. Cumque Axis terræ, qui in prima figura intelligitur esse inclinatus super diametrum Capr. Canc. & proinde esse in eodem plano, quod secando planum orbis magni, secundum lineam Capr. Canc. ei esset erectum perpendiculariter, translatus in quarta figura, & seruatus, vt semper dictum est, parallelus sibi ipsi; erit in plano itidem erecto ad superficiem orbis magni, & parallelo ad planum, quod ad angulos rectos secat eandem superficiem, secundùm diametrum Capr. Canc. Et proinde linea, quæ à centro Solis pergit ad centrum terræ, qualis est linea O. Lib. erit perpendicularis ad Axem BA. Sed eadem linea, quæ è centro Solis tendit ad centrum terræ, semper perpendicularis etiam est ad circulum terminatorem lucis. Ergo idem ille circulus transibit per Polos AB. in quarta figura, & in eius plano erit Axis AB. Sed circulus maximus per Polos parallelorum transiens, diuidit eos omnes in partes æquales. Ergo arcus IK. EF. CD. GN. LM. erunt omnes semicirculi, & Hemisphærium illumi-

natum

natum erit id, quod respicit versus nos & Solem, & terminator lucis erit idem circulus ACBD. & stante terra in isto loco, faciet Æquinoctium omnibus suis habitatoribus.

Idem accidit in secunda figura, vbi terra, cum Hemisphærium suum illuminatum Soli obuertat, obscurum alterum nobis ostendit cum suis arcubus nocturnis, qui itidem omnes sunt semicirculi, & per consequens hîc iterum fit Æquinoctium: ac denique, cum linea producta à centro Solis ad centrum terræ, sit perpendicularis ad Axem AB. ad quem pariter erectus est circulus maximus parallelorum CD. transibit eadem linea O. Libr. necessariò per idem planum paralleli CD. secando circumferentiam eius in medio arcus diurni CD. & proinde Sol erit verticalis ei, qui in hoc segmento versaretur: sed isthinc transeunt, ablati diurna conuersione terræ, omnes habitatores illius paralleli. Ergo omnes illi eo die habebunt Solem Meridianum supra verticem suum. Et interea Sol omnibus habitatoribus terræ apparebit describere maximum parallelum Æquinoctialis.

Præterea cùm existente terra in vtroque puncto solstitiali, circulorum Polarium IK. LM. vnus totus in luce, & alter in tenebris moretur: sed quando terra est in punctis Æquinoctialibus, medietates eorundem circulorum Polarium inueniantur in luce, reliquo tenebris abscondito; ideoque intellectu difficile non erit, quomodo terra transeundo v. g. ex Can. (vbi parallelus IK. totus in tenebris agit) in Leonem, pars vna paralleli IK. versus punctum I. incipiat intrare lucem, & quod terminator lucis IM. inchoet recipere sese versus Polos AB. secando circulum ACBD. non amplius in IM. sed in duobus aliis punctis cadentibus intra terminos IA. MB. arcuum IA. MB. vnde habitatores circuli IK. incipiant gaudere luce, & alii habitatores circuli LM. noctem subire.

Et ecce duobus simplicissimis motibus, factis intra tempora, quæ magnitudinibus eorum proportione respondeant, & inter sese non contrariis, imò progredientibus, vt etiam omnium aliorum corporum mundanorum mobilium, ab Occidente versus Orientem, assignatis globo terrestri, redditas adæquatas rationes earundem illarum omnium apparentiarum, quas posita terræ stabilitate saluare volentibus est necessarium, vt posthabitâ illâ symmetria, quæ

mobilium velocitatem inter ac magnitudinem esse solet, alicui sphæræ aliarum omnium vastissimæ tribuant incredibilem celeritatem, aliis interim sphæris minoribus lentissimo motu rotatis; & præterea vt faciant hunc motum illorum motibus contrarium, & (quæ res absurditatem auget) vt constituant superiorem hanc sphæram omnes inferiores sphæras, oblunctante inclinatione propria, secum abripientem. Atque hoc loco tibi iudicium committo, vtrum horum plus verisimilitudinis habeat.

SAGR. Quod ad me pertinet, animo meo non exigua differentia repræsentatur inter simplicitatem & facilitatem producendorum effectuum per media assignata in hac noua constitutione mundi, interque multiplicitatem, confusionem, & difficultatem, quæ reperitur in antiqua, communiterque recepta. Quod si secundum illam multiplicitatem Vniuersum hoc ordinatum fuisset, multa in Philosophia remouenda essent axiomata communiter recepta ab omnibus Philosophis: cuiusmodi sunt illa, quod natura non multiplicet res absque necessitate: & quod vtatur mediis facilioribus & simplicioribus in producendis suis effectibus: quodque nihil faciat frustra, cum aliis similibus. Fateor, me hac re magis admirandam audiuisse nullam: nec adducor vt credam, intellectum humanum speculationem subtiliorem vllam vnquam penetrasse. Nescio, quid hac de re Simplicio videatur?

Axiomata communiter ab omnibus Philosophis recepta.

SIMP. Hæ (si liberè dicendum est, quod sentio) mihi videntur esse è numero subtilitatum istarum Geometricarum, quas Aristoteles in Platone reprehendit, dum eum accusat, quod nimio Geometriæ studio à solidè philosophandi ratione discedat longius. Cogniti mihi & auditi fuere summi Philosophi Peripatetici, qui discipulos suos dehortati sunt à studio Mathematicarum disciplinarum, vtpote quæ reddant intellectum cauillationibus inhiantem, & ad benè philosophandum inhabilem. Quod institutum è diametro instituto Platonis aduersatur, qui non admisit ad Philosophiam, nisi Geometriæ exactissimè gnaros.

Aristoteles taxat Platonem, & ut nimis Geometriæ studiosum.

SALV. Applaudo consilio vestrorum illorum Peripateticorum, absterrentium discipulos suos à Geometria. nec enim ars vlla est ad detegendas ipsorum fallacias accommodatior. Sed vide, quantum isti differant à Philosophis Mathematicis, qui multò libentius cum his rem habent, qui bene sunt informati in communi

Philosophi Peripatetici damnant studiũ Geometriæ.

Philo-

Philoſophia Peripatetica, quam cum iſtis qui hac notitia deſtituuntur, quique propter hunc defectum, inter doctrinam & doctrinam diſcernere non poſſunt. Sed miſſis hiſce, dic mihi quæſo, quænam abſurditates, aut nimirum affectatæ ſubtilitates hypotheſin Copernicanam minus tibi plauſibilem reddunt?

SIMP. Eam profecto nondum integre cognoui: qua forte cauſſa neque rationes in promptu mihi ſunt, quæ de iiſdem effectibus producuntur à Ptolemæo; de ſtationibus inquam, retrogradationibus, appropinquationibus, elongationibuſque planetarum, augmentis decrementiſque dierum, mutationibus 4. anni temporum, &c. Sed omiſſis conſequentiis, quæ dependent à primis ſuppoſitionibus, in ipſis ſuppoſitionibus non exiguas difficultates animaduerto; quæ ſuppoſitiones ſi ſubuertantur, fabricam vniuerſam ruina ſua trahent. Iam quia tota machina Copernici mihi fundata videtur ſuper admodum inſtabilibus fundamentis, quippe cum inædificetur mobilitati terræ; remota ea, nihil opus erit ad alias diſputationes tranſire. Ad remouendam autem illam, Ariſtotelis axioma mihi videtur eſſe ſufficientiſſimum; quod ſcilicet corporis ſimplicis vnus tantummodo motus ſimplex poſſit eſſe naturalis: at hîc terræ, corpori ſimplici, aſſignantur tres, ſi non quatuor motus, iique inter ſe valde diuerſi. Nam præter motum rectum ad centrum, qui ei tanquam graui negari non poteſt, attribuitur ipſi motus circularis in magna orbita circa Solem, annuo ſpatio, & vertigo in ſe ipſam 24. horis. Accedit, quod adhuc abſurdius eſt, quodque tu forte propterea tacuiſti, alia quædam vertigo circa proprium centrum, priori 24. horarum contraria, quæ vno anno abſoluitur.

Quatuor motus diuerſi terræ attributi.

SALV. Quod ad motum deorſum, iam concluſum eſt, eum non competere globo terreſtri, qui hunc motum nunquam ſubiit, nec poſthac vnquam ſubibit: ſed eſt (ſi modo quis eſt) partium, vt reduniantur ſuo toti. Quod deinde pertinet ad motum annuum ac diurnum, hi duo cum verſus eandem fiant plagam, optimè ſunt inter ſe compatibiles, ea ratione, vt ſi globũ demittamus per ſuperficiem decliuem, ille vltrò in ſe ipſum circumuoluetur. Quod præterea ad tertium motum à Copernico terræ tributum, in ſeipſam, annuo ſpatio, tantùm vt ſeruet ſuum Axem inclinatum & directum verſus eandem partem Frmamenti; dicam tibi rem conſideratione maxime dignam, ſcilicet tantum abeſſe, vt (quamuis alteri annuo in contra-

Motus deorſum non eſt globi terreſtris, ſed partium eius.

Motus annuus & motus diurnus, ſunt in terra compatibiles.

Omne corpus pensile & librat um, rotatũ per circumferentiã circuli, per se acquirit motum in se ipsum isti contrarium.

contrarium fiat) in ipso sit aliqua repugnantia vel difficultas, vt etiam naturalissime, sineque vlla caussa motrice, competat cuicunque corpori susp enso & librato, quod per circumferentiam circuli circumactum, immediate per seipsum acquirit conuersionem circa proprium centrum, contrariam ei quæ ipsum circumagit, eaque velocitate, vt vtraq; finiatur vna conuersione, eodem præcise tempore. Quod admirabile, & proposito nostro accommodatum experimentum videre licet, si catinum aquâ plenum, cui sphæra quædam innatet, manu teneas, superque plantis pedum in gyrum te circumagas. videbis enim, immediate sphæram quoque incipere in seipsam conuolui, sed contra catini motum; & finire suam reuolutionem, quando & catinus suam. Iam quid aliud est terra, nisi globus quidam pensilis, & in aere tenui atque cedente libratus, qui annuo spatio per circumferentiam magnæ orbitæ in gyrum circumactus, fieri potest, vt sine alio motore vertiginem acquirat, circa proprium centrum, annuam, & contrariam alteri motui etiam annuo? Atque hunc effectum videbis quidem: si vero postmodum accuratius consideraueris, animaduertes illum non esse aliquid reale, sed simplicem apparentiam, atque id, quod tibi videtur esse reuolui in se ipsum, esse nihil aliud, quàm non moueri, & prorsus immutabile conseruari respectu eorum omnium, quæ extra te & extra catinum immobilia manent. nam si in illa sphæra signabis aliquam notam, & considerabis, quam partem muri cubiculi tui, aut campi, aut Cæli illa respiciat; videbis hanc notam in tua & catini reuolutione, versus eandem partem semper esse directam: sed si conferatur cum catino, vel tecum ipso, qui mobiles estis, tum quidem apparebit mutare directionem, & motu, qui tuo catinique motui contrarius est, obire omnia puncta circumgyrationis eius. Ita vt verius dici queat, te & catinum gyrari circa sphæram immobilem, quàm ipsam intra catinum reuolui. Hac ratione terra suspensa, & librata in circumferentia orbis magni, & hoc modo sita, vt vna notarum eius, cuiusmodi fuerit exempli caussâ Polus Borealis, respiciat versus certam stellam, aut aliam Firmamenti partem, versus eandem semper directa manet, quamuis annuo motu circumlata per circumferentiam ipsius orbis magni. Atque hoc vnicum ad tollendam admirationem, remouendamque difficultatem omnem satis est.

Experientia ad sensum ostendens, duos motus contrarios naturaliter in eodẽ mobili conuenire.

Tertius motus terræ tributus, potius est, immutabile perstitere.

Quid vero dicet Simplicius, si ad hanc non-indigentiam

caussæ

cauſſæ cooperantis adiungamus mirabilem quandam virtutem intrinſecam globi terreſtris, reſpiciendi determinatis ſuis partibus verſus determinatas partes Firmamenti. Loquor de virtute magnetica, quibuſcunque Magnetis partibus conſtantiſſime participata. Et ſi minima quæq; particula huius lapidis, eam virtutem in ſe continet; quis dubitare volet, eandem penitius adhuc inſidere toti iſti globo terreno ea materia abundanti, & qui forſan ipſemet, quo ad ſuam internam & primariam ſubſtantiam, aliud nihil eſt, niſi moles quædam immenſa Magnetis?

Virtus mirabilis, inhærens terreno globo, reſpiciendi ſemper eandem Cæli partem.

Globus terrenus è Magnete compoſitus.

SIMP. Ergo tu quoque nomen tuum profiteris interſectatores magneticæ Philoſophiæ Gulielmi Gilberti?

Philoſophia Magnetica Gulielmi Gilberti.

SALV. Profiteor equidem, & perſuaſum habeo, noſtris partibus acceſſuros, quicunque libros eius attente legerint, & experimenta ipſius examinauerint. Neq; ſpem abiicio fore, vt quod mihi hac in parte accidit, accidat & tibi, dummodo curioſitas meæ ſimilis, & agnitio, res infinitas in natura humano intellectui adhuc incognitas extare, te vindicauerit in libertatem, ne mancipium amplius huius illiusue certi ſcriptoris rerum naturalium eſſe velis, ſed fræna Rationi tuæ laxes, Senſuſque tui contumaciam infringas, ſic vt ille vocibus nunquam auditis aures præbere ne recuſet.

Verùm (ſit huic verbo venia) puſillanimitas ingeniorum vulgarium eo vſque progreſſa eſt, vt cæca quadam ratione non modò proprium aſſenſum, ceu donum, imò tributum, exhibeant cuicunque rei, quam ſcriptam inueniunt ab autoribus illis, in prima ſtudiorum ſuorum infantia ſibi commendatis à præceptoribus ſuis: ſed etiam ad aures admittere nolint, nedũ vt examinare ſuſtineant, quamcunque nouam propoſitionem, aut problema, quantumuis non modo non refutatum fuerit ab autoribus eorum, ſed ne quidem examinatum aut conſideratum. Ex quo genere illius eſt inueſtigatio, quænam ſit vera, propria, primaria, interna & generalis materia atque ſubſtantia huius noſtri globi terreni. Nam etſi nec Ariſtoteli, nec alii cuiquam ante Gilbertum in mentem venerit cogitare, num ea materia Magnes eſſe poſſit; nedum vt Ariſtoteles aut alii hanc opinionem confutauerint: incidi tamen in multos, qui ad primam eius mentionem, inſtar equi conſternati reſilierunt, auerſati tractationem eius, & conceptum illum pro vana Chimæra, imo pro ſollemni ſtultitia criminati. Et forte Gilberti liber in manus mihi non veniſ-

Puſillanimitas ingeniorum plebeiorum.

set, nisi Philosophus Peripateticus magni nominis, eum dono mihi dedisset, credo vt bibliothecam suam hac pestilentis libri contagione liberaret.

SIMP. Ego, qui ingenuè me popularibus ingeniis annumero, ac solummodo paucis hucusque diebus, dum vestris colloquiis interesse mihi concessum est, aliquanto me abstractum esse sentio à trito & populari tramite, nondum tamen eousque isthinc euasi, vt scabrities huius nouæ phantasticæ opinionis mihi non perardua & superatu difficilis esse videatur.

SALV. Si, quæ scribit Gilbertus, vera sunt, non opinio hæc, sed subiectum scientiæ est: nec est res noua, sed æque vt ipsa terra, antiquissima: nec poterit (dummodo vera sit) esse aspera atque difficilis, sed plana & facillima. Nisi tu nolis, efficiam, te manu palpare, quomodo per te ipsum vmbram tibi facias, eamque rem horreas, in qua nihil est horribile: tanquam infantulus, qui Mormolycium siue Lamiam formidat, de qua præter nomen nihil nouit, vt quæ nihil etiam præter nomen est.

SIMP. Gaudebo, si me luce perfusum, errore liberaueris.

SALV. Igitur ad interrogata mea respondeto. Ac initiò dicito, num credas, hunc nostrum globum, quem habitamus, ac *terram* nominamus, sola aliqua & simplici materia constet, an vero diuersarum inter se materiarum sit aggregatum.

Globus terrestris compositus è materiis diuersis.

SIMP. Video compositum illum è substantiis atque corporibus valde diuersis: & primò maiores partes componentes, scilicet aquam & terram, summopere inter sese differre.

SALV. Seponamus nunc maria cum ceteris aquis, & consideremus partes solidas, quæ an omnes vna aliqua res, an vero res diuersæ tibi videantur, explana.

SIMP. Quoad apparentiam, illas diuersas esse video, cum inueniantur vastissimi campi sterili arena squalentes; alii agris pascuisq; viridantes, & frugiferi: videantur infiniti montes steriles & asperi, pleni duris saxis petrisque diuersissimorum generum, vt sunt, porphyritæ, alabastritæ, iaspides & sexcenta genera marmoris: sint isthîc mineræ metallorum amplissimæ, tot speciebus; & in summa tot materiarum diuersitates, vt ad earum enumerationem solummodo, dies integer haud sufficiat.

SALV. Iam ex omnibus hisce diuersis materiis, credisne, quod

quod in componenda hac ingenti massa concurrant portiones æquales; an vero inter omnes vna pars aliqua sit, quæ ceteras longissimè superet, & sit tanquam vastæ molis materia & substantia principalis?

SIMP. Credo, lapides, marmora, metalla, gemmas, aliasque tot materias diuersas, instar esse decoris & ornamentorum exteriorum superficialiumque primarii globi, qui mole sua res illas omnes infinitè superat, vt existimo.

SALV. Et hanc principalem & vastam molem, cuius dictæ res quasi sunt excrescentiæ & ornamenta, quanam ex materia compositam esse credis?

SIMP. Puto esse simplex & minus impurum elementum terræ.

SALV. Sed quid rei per terram intelligis? num id fortasse quod per agros extenditur, quod bipalio, quod aratro frangitur, in quo seminantur grana, fructusque plantantur, vbi vltro nemora maxima surgunt, & quod in summa omnium animalium habitaculum, omniumque vegetabilium matrix est?

SIMP. Hanc dixerim esse primariam substantiam huius nostri globi.

SALV. Mihi vero non recte dixisse videris. Nam hæc terra aratro sulcata, consita atque frugifera, superficiei globi pars & quidem subtilior est, & exiguam profunditatem habet respectu distantiæ vsque ad centrum. Ostendit enim experientia, non profunde fodiendum esse, vt inueniantur materiæ ab exteriori hoc cortice diuersæ, eæq; solidæ magis, nec productioni vegetabilium idoneæ. Accedit quod partes interiores, tanquam grauissimis sibi incumbentibus pressas ponderibus, credibile est esse constipatas, & durissimo quouis scopulo duriores. Quid quod frustra materiis illis fæcunditas esset attributa, quæ nunquam essent producturę fructum, sed in profundis æternùm sepultæ, ac abyssorum terræ tenebris damnatæ sunt.

SIMP. Quis verò fidem faciet, partes interiores, ac centro viciniores, esse infœcundas? Forsan enim ipsæ quoque, res nobis ignotas producunt.

SALV. Tu ipse, si quis alius, hac de re certus esse potes, vtpote qui perspectum habes, cum corpora Vniuersi integrantia, solumodo bono generis humani producta sint, hoc corpus præ omni-

bus aliis destinatum esse debere solis commodis habitatorum suorum. Sed quid beneficii nanciscimur possimus ex talibus materiis nobis reconditis & remotis, quæ nobis nunquam tractandas se dabunt?

Partes internas globi terrestris oportet esse solidissimas.

Non potest igitur interna substantia huius nostri globi esse materia fragilis, dissipabilis, non cohærens, sicuti superficialis illa, quam nos appellamus *terram*: sed oportet, vt sit corpus densissimum & solidissimum, atque adeo durissima quædam petra. Quod si illa talis esse debet, quænam ratio obstat, quin credas, ipsam esse Magnetem potius, quàm porphyritem, aut iaspidem, aut aliud quoddam durum marmor? Fortasse si Gilbertus scripsisset, illum globum interius

*pietra Serena,

constare ex *. . . . . vel Chalcedonio, paradoxon tibi minus fuisset absurdum?

Simp. Quod partes huius globi interiores magis sint compressæ, eoque magis constipatæ & solidæ, & quidem magis ac magis tales, quò sunt profundiores, id concedo, & concedit etiam Aristoteles: quod autem illæ degenerent, & aliud aliquid sint, quàm terra eiusdem generis cum illis partibus superficialibus, id concedere, nil video, quid me cogat.

Salv. Non eo fine colloquium hoc orsus sum, vt demonstratiue tibi concludam, primariam & realem substantiam huius nostri globi esse Magnetem: verum ideo tantum, vt ostendam tibi, rationem nullam inueniri, cur alius pertendere debeat, quamcunq; aliam potius materiam eam esse, quàm Magnetem. Tu ipse si rem bene consideraueris, non improbabile deprehendes, nudum & arbitrarium nomen mouisse homines, vt crederent, illam esse terram; idque propterea cum à principio communiter vsi sint hoc nomine

Noster globus non Terra, sed Petra vocaretur, si hoc nomen ei fuisset impositum à principio.

terra, quo significarent tam hanc materiam, quæ aratur & conseritur, quàm vt nominarent hunc nostrum globum. cuius denominatio si accepta fuisset à petra, à qua non minus quàm à terra poterat accipi, nemo repugnaturus, aut contradicturus fuerat affirmanti, primariam terræ substantiam esse petram. Idq; tanto probabilius est, quanto firmius habeo persuasum, si huic magno globo, ad plenioris milliaris, aut 2000. cubitorum profunditatem cortex quasi detrahi posset, lapidibus à terra secretis, multo maiorem saxorum, quàm fœcundi soli cumulum esse futurum.

Porro rationum illarum, quæ necessariò concludant, de facto nostrum hunc globum esse magneticum, nullam tibi produxi, nec

eas producendi tempus est, maxime cum per otium ipsas cognoscere queas ex Gilberto. Quem ad legendum, tibi animum additurus, exponam tibi progressum, meo progressui non absimilem, quem is in philosophando tenet. Scio probè tibi perspectum esse, quantū cognitio accidentium conferat ad inuestigationem substantiæ & essentiæ rerum: proinde velim, vt adhibitâ diligentiâ explores multa accidentia & proprietates, quæ in Magnete singulariter, & non in aliis lapidibus, nec aliis corporibus inueniuntur: cuiusmodi sunt, exempli caussa, attrahere ferrum, eandemque virtutem solâ suâ præsentiâ ferro quoq; conferre: eidemq; pariter communicare proprietatem respiciendi Polos, quam ea in seipsa quoq; retinet. Præter hanc experire quoque sitam in Magnete virtutem conferendi acui magneticæ non modo directionem sub Meridiano versus Polos, motu Horizontali (proprietatem dudum cognitam) verùm etiam obseruatum nuper accidens declinationis (librato Magnete sub Meridiano sphærulæ magneticæ iam signato) declinationis, in quam, ad determinata signa, plus minusque, prout acus illa magis aut minus vicina Polo fuerit, donec super ipsum Polum erigatur ad perpendiculum, quomodo mediæ parti incumbit parallela ipsi Axi. Insuper experimentum capito, quemadmodum virtus ferrum attrahendi multò fortior est versus Polos, quàm partes intermedias, hanc virtutem notabiliter excitatiorem esse in vno quàm altero Polo, idque in omnibus Magnetis fragmentis: excitatior autem Polus is est, qui Austrum respicit. Adhæc obseruato, in exiguo Magnete Polum hunc Australem, alteroq; validiorem, euadere debiliorem, quotiescunque ferrum ei sustinendum est præsente Polo Boreali Magnetis alterius maioris. Ne longum faciam, ad fidem faciendam tibi sufficiant experimenta harum, & multarum aliarum proprietatem à Gilberto descriptarum: quæ omnes ita propriæ sunt Magneti, vt earum nulla cuiquam alii materiæ competat.

Gilberti methodus philosophandi.

Proprietates multiplices Magnetis.

Iam dic mihi, Simplici, si proponerentur tibi mille frusta materiarum diuersarum, sed vnumquodq; contectum, & occultatum inuolucro panni, sique de materia singulorum è signis tantum exterioribus diuinare iubereris, ac pertentando incideres in aliquod, in quo manifeste deprehenderes omnes proprietates, quas soli Magneti, & non alii alicui materiæ inesse iam ante cognitum habebas, quale nam iudicium, hoc de corpore ferres? anne diceres, id esse posse frustum Ebeni, aut Alabastri, aut Stanni?

Argumentū quo firmiter concluditur, globum terrestrem esse Magnetem.

SIMP.

SIMP. Affirmare non dubitauerim, esse Magnetis fragmentum.

SALV. Si hoc ita est, nihil habes causſæ, cur affirmare dubites, sub isto tegmine, & cortice seu crustra terræ, lapidum, metallorum, aquæ &c. magnum abscondi Magnetem, eo quod isthic animaduertantur, cui id obseruare curæ est, omnia illa accidentia, quæ vero & detecto Magnetico globo cõpetere deprehenduntur. Quod si nihil cerneretur aliud, quàm quod acus declinatoria, per ambitum Terrellæ seu Magnetici globi circumlata, magis ac magis inclinetur appropinquando ad Polum Borealem, & minus declinet versus Æquinoctialem, sub quo denique reducitur ad æquilibrium, hoc vnum ad expugnandum quantumuis pertinax iudicium sufficere debebat. Silentio inuoluo mirabilem illum alterum effectum, quod sensu ipso deprehendimus in omnibus Magneticis fragmentis, nobis Hemisphærii Borealis habitatoribus Polũ Meridionalé ipsius Magnetis viuidiorem esse altero: quæ differentia tantò maior esse animaduertitur, quantò magis ab Æquinoctiali discedit: & sub Æquinoctiali ambæ partes æqualem virtutem obtinent, sed notabiliter debiliorem. In regionibus vero Meridionalibus, longius ab Æquinoctiali, natura inuertitur, & pars illa, quæ nobis debilior erat, acquirit vigorem alterâ maiorem. Atq; hæc omnia conferas cum eo, quod fieri videmus in minuto fragmine Magnetis, præsente alio maiore, cuius virtus præualens, minorem subiugat, & obsequentem sibi reddit; vnde prout vel vltra vel citra maioris Æquinoctialem teneatur, easdem facit mutationes, quas fieri dixi ab omni Magnete vltra vel citra Æquinoctialem terræ constituto.

SAGR. Prima statim lectione libri Gilberti persuasus abii; cumq; incidissem in frustum Magnetis excellentissimi, longo temporis tractu multas obseruationes instituí, & eas omnes admiratione summa dignas: sed supra omnes alias hæc mihi præcipuè stupenda videtur, quod sustinendi ferri facultas ei tantopere augetur illo armaturæ modo, quem docet idem autor. Ego sanè cum frustum istud meum armassem, octupla proportione virtutem ei multiplicaui, ita vt, cum inermis vix nouem ferri vnicas sustineret, armatus plusquam sex libras tulerit. Forsan ipsemet videris idipsum frustum in Exoticotameio Sereniſſimi vestri Magni Ducis (cui id donaui) duas è ferro paruas anchoras sustinens.

Magnes armatus multò plus ferri sustinet quã inermis.

SALV.

SALV. Multoties id ingenti cum admiratione vidi, donec admirationis multò maioris cauſſam mihi præbuit fruſtulum exiguum, hærens in manibus Academici noſtri, quod cum non plus ſex vnciis pendat, & inerme vix duas vncias ſuſtineat, armatum tamen ſuſtinet 160. atque adeò armatum octogecuplo plus trahit quàm inerme, & quidem pondus 26. vicibus proprio ſuo pondere maius. Quod mirabilis rei genus Gilberto videre non contigit, qui ſcribit, nunquam ſe inuenire potuiſſe Magnetem, qui acceſſerit ad proprii ponderis quadruplum ſuſtinendum.

SAGR. Ampliſſimum philoſophandi campum lapis hic ingenioſis hominibus aperire videtur. Ego vel ſexcenties mecum ipſe ſpeculatus ſum, quî fieri poſſit, vt ferro armanti ſeſe, virtutem præbeat tantò maiorem ſuâ propriâ: ac denique nihil inuenio, in quo acquieſcam. Ex iis certè, quæ Gilbertus hoc de negotio ſcribit, non poſſum aliquid, quod ſit operæ pretium, eruere. neſcio an idem accidat & tibi.

SALV. Ego ſummopere laudo & admiror autorem illum ad inuidiam vſque magnum, quod in mentem ei venerit adeò ſtupendus ille conceptus de re ab infinitis ingeniis ſublimibus tractata, nec tamen ab vllo animaduerſa: dignus etiam ampliſſima laude mihi videtur ob multas nouas & veras obſeruationes ab eo factas, in opprobrium ac dedecus tot mendacium ac vaniloquorum autorum, qui non ea modo ſcribunt, quæ ſciunt, verum etiam omnia illa, quæ à ſtolido vulgo iactata accipiunt, nec experimento certiores de iis fieri laborant, fortè ne molem librorum ſuorum imminuant. Hoc vnum in Gilberto deſiderauerim, vt in Mathematicis diſciplinis, ac in Geometria præcipuè fuiſſet exercitatior, cuius vſus detraxiſſet ei facilitatem illam inconſultam acceptandi pro firmis demonſtrationibus eas rationes, quas producit pro veris cauſſis verarum concluſionum à ſe obſeruatarum. Quæ rationes (vt liberè dicam) non eam vinciendi ſtringendiq; vim habent, quam haud dubie debent habere eæ, quæ de concluſionibus naturalibus, neceſſariis & æternis adduci poſſunt. Nec dubito, nouam hanc ſcientiam, progreſſu temporis, aliis nouis obſeruationibus, magiſq; veris & neceſſariis demonſtrationibus auctiorem & perfectiorem redditum iri. Neq; vero propterea de obſeruatoris primi gloria quidquã detrahi debet. Ego ſanè non minoris æſtimo, imò multò magis admiror, inuentorem Lyræ primum

Primi obſeruatores & inuentores admiratione digni.

primum (quamquam credibile sit, illud instrumentum rudi valdè Minerua fabricatum, & multò rudiore tractatum fuisse) quàm vel centenos artifices alios, qui sequentibus sæculis professionem istam ad summam perfectionem deduxerunt: videturque mihi magna ratione Diis antiquitas annumerasse primos inuentores artium nobiliorum. atqui hodie vulgo videmus ingenia humana tam non esse curiosa rerum rariorum & elegatiorum, vt, cum eas vident, vel ab ipsarum professoribus exquisite tractari audiunt, nihilo tamen maiore discendarum illarum desiderio teneantur. Cogita iam, an ab huius generis abiectis ingeniis expectari potuerit, vt animum applicarent ad inuestigandam fabricam Lyræ, vel inuentionẽ Musicæ, inuitante sibilo neruorum siccorũ testudinis, aut quatuor malleorum pulsibus. Egregiis commentis operam nauare, motum exiguis admodum principiis, & iudicare, sub prima & puerili specie mirabiles artes latere posse, id non triuialium, sed humanos conceptus ac spiritus excedentium ingeniorum est.

Iam vt interrogationi tuæ respondeam, affirmo, me quoq; diu multumque fuisse occupatum in inuestiganda caussa huius adeo tenacis efficacisque coniunctionis, quam fieri videmus inter ferrum, quod Magnetem armat, & alterum, quod cum eo copulatur. Ac initio certò persuasum habeo, virtutem & potentiam lapidis nil quidquam ex eo augeri, quod sit armatus, cum neq; ex maiori distantia attrahat, nec validius sustineat id ferrum, inter quod & armaturam interponitur subtilissima charta, atque adeo folium auri in bracteam extenuati; imò tali interpositione plus ferri sustinet nudus, quàm armatus. Non ergo fit hîc mutatio in virtute; est tamen innouatio aliqua in effectu: cumque necesse sit, vt effectus noui noua quoque caussa detur, si inquiratur, quid noui introducat actus sustinendi per armaturam; alia mutatio nulla deprehenditur, quàm in diuersitate contactus. Nam cum ferrum priùs Magnetem tangeret, iam ferrum tangitur à ferro. Necessario itaque concludendum est, diuersos contactus caussam esse diuersitatis effectuum. Diuersitatem deinde contactuum non video aliunde quam ex eo manare posse, quia substantia ferri partium est subtiliorum, puriorum, magisque constipatarum, quàm partes Magnetis, vtpote crassiores, impuriores & rariores. Vnde sequitur, vt superficies duorum ferramentorum, ad contactum mutuum occurrentes, cum exquisite sint complanatæ, expo-

Vera caussa, ob quã virtus Magnetis, armatura mediante, tantopere multiplicetur.

Effectûs noui nouã esse caussã oportet.

Ostenditur, ferrum esse partiũ subtiliorum, puriorum & magis constipatarum, quàm sint partes Magnetis.

litæ & læuigatæ, tam exacte coniungantur, vt omnia infinita puncta vnius cum punctis infinitis alterius copulentur, sic vt filamenta (vt ita dicam) quibus duplex ferrum colligatur, multo plura sint, quàm ea, quę Magnetem cum ferro copulant: siquidem substantia Magnetis magis est porosa, minusq; sincera: vnde fit, vt non omnia puncta & filamenta ferri inueniant in superficie Magnetis puncta mutua, quibus vniantur. Quod deinde substantia ferri (maximè vero bene purificati perfectissimique chalybis) sit partium longe densiorum, subtiliorum & puriorum, quàm materia Magnetis, id ex eo cognoscitur, cum eius acies ad summam subtilitatem, cuiusmodi est nouaculæ, reduci queat, quale acumen Magnes haud quaquam consequi possit. At Magnetis impuritas, & cum aliis lapidum qualitatibus permixtio, deprehenditur ad sensum, primum ex colore quarundam tenuium macularum vt plurimum albicantium: deinde per acum è filo pendentem, quæ supra talibus lapillis quiescere non potest, sed à partibus vicinis attracta, illos fugere videtur, & super Magnetem illis proximum saltare. Vt autem aliquæ partium illarum heterogenearum, magnitudine sua conspicuæ sunt: ita credibile est, alias plures ob paruitatem suam conspectum fugientes, per totam massam disseminari. Confirmatur assertio mea (scilicet multitudinem contactuum, qui fiunt inter ferrum & ferrum, tam arctæ copulationis esse caussam) à tali experientia, quod, si acus alicuius acumen offeramus armaturæ Magnetis, non validius ei copulabitur, quam eidem Magneti nudo: id quod aliunde prouenire non potest, quã quia cõtactus alter alteri est æqualis, hoc est, vterq; vnius solummodo puncti. Quid multis opus? Accipiatur acus, imponaturque Magneti, sic vt vna eius extremitas aliquantulum extra Magnetem porrigatur: huic admoueatur clauus, ad quem subitò sese applicabit acus, ea ratione, vt retracto clauo, acus suspendatur, & suis extremitatibus tam Magneti, quam ferro adhæreat. Si clauum adhuc vlterius reducas, seperabit acum à Magnete, si modo foramen actis clauo, & acies Magneti vniatur. Nam si foramen Magnetem respexerit, tunc retracto clauo, acus adhærescet Magneti: idque meo iudicio non alia de caussa, nisi quod acus propter crassitiem sui foraminis in multo pluribus punctis Magnetem tangit, quàm acutissimum aciei punctum.

Monstratur ad sensum impuritas Magnetis.

SAGR. Discursus hic totus mihi visus est firmissimus, quem

hæc acûs experîmenta non multo inferiorem aliqua demonſtratione Mathematica reddunt: & ingenuè profiteor, in tota Philoſophia Magnetica nil audiuiſſe vel legiſſe me ſimile, quod æque validam reddat rationem aliorum quorundam ipſius adeò mirabilium accidentium: quorum ſi cauſſas tanta claritate haberemus explicatas, neſcio an vllas alias ſuauiores ciborum delicias intellectus noſter deſiderare poſſit.

SALV. In inueſtigandis rationibus concluſionum nobis ignotarum, oportet vt à principio ſtatim diſcurſum dirigas ad veri viam: per quam ſi quis incedat, facilè accidit, vt occurrant aliæ atque aliæ propoſitiones pro veris cognitæ, ſeu per diſcurſum, ſeu per experientiam, quarum à certitudine veritas noſtræ concluſionis acquirit robur & euidentiam: quod ipſum & mihi in præſenti problemate accidit, in quo cum vellem alio aliquo examine adhibito certior fieri, num ratio à me inueſtigata vera eſſet; quod ſcilicet ſubſtantia Magnetis reuera multò minus ſit continuata, quàm ferri aut chalybis; curaui mihi ab illis artificibus, qui in Exoticotameio Magni Ducis Domini mei laborant, faciem aliquam eiuſdem illius Magnetis, qui tuus antea fuit, complanari, ac deinde, quo ad fieri potuit, poliri atque læuigari: vbi cum voluptate mea manu palpaui quod quærebam. Iſthic enim multæ comparuêre maculæ, diuerſo ceteroqui colore, ſed ſplendidæ & illuſtres, quantum vllus alius lapis durior: reliqua ſuperficies polita quidem erat, ſed ad tactum ſolummodo: non enim ſplendebat quidquam, ſed nebulæ inſtar nigricabat. atq; hęc erat ſubſtantia Magnetis; ſplendida vero pars, erant reliquæ materiæ lapidoſæ intermixtæ, pro vt ſenſibiliter cognoſci potuit admota complanata facie ad ſcobem ferri, quæ magnâ copiâ inſiliebat Magneti, ſed nec vel vnica ferri ſtrictura dictis maculis hęrebat, quarum erant multæ, & aliæ quartam vnguis partem æquabant, aliæ minores erant aliquanto, plurimæ deinde paruæ; vix viſibiles autem quaſi erant innumerabiles. Vnde nihil dubitandum habui cogitationem meam eſſe veriſſimam, cum primo iudicarem, ſubſtantiam Magnetis non eſſe fixam & denſam, ſed poroſam, raram, vel, vt rectius dicam, ſpongioſam; eo tamen diſcrimine, quod, vbi ſpongia in ſuis cauitatibus ac cellulis continet aërem aut aquam, ibi Magnes ſuas habet repletas lapide duriſſimo & graui, vt oſtendit exquiſita politura, quam ipſi admittunt. Vnde, ſicut à principio dixi, applicando ferri

do ferri ſuperficiem ad ſuperficiem Magnetis, minimæ particulæ ferri, licet continuatiſſimæ forte pluſquam vllius alterius corporis (vt apparet ex eo, quia ferrum pluſquam vlla alia materia læuigatur) non omnes, imò paucæ cum ſincero Magnete concurrunt; & cum paucæ ſeſe contingant, contactus erit hoc debilior. Sed cum armatura Magnetis, præterquam quod magnam partem eius ſuperficiei tangit, etiam veſtiatur virtute partium vicinarum, licet intactarum; ſi exacte complanetur illa facies eius, cui altera ferri ſuſtinendi facies bene itidem explanata, ſeſe applicat, congreſſus fit innumerabilium minimarum particularum, ſi non forte infinitorum punctorum vtriuſque ſuperficiei: vnde contactus ipſe fortiſſimus efficitur. Hæc obſeruatio complanandi vtramq; ſuperficiem vtriuſque ferri ſeſe contingentis, à Gilberto non fuit animaduerſa: imo ille ferrum vtrumque conuexum adhibet, ita vt exiguus ſit mutuus vtriuſque contactus: vnde euenit, vt multo minor etiam ſit tenacitas, qua vtrumque ferrum inuicem hæret.

SAGR. Adducta ratione, ſicuti modò dixi, paullò minus acquieſco, quàm ſi ea fuiſſet aliqua demonſtratio Geometrica: & quia de problemate Phyſico tractatur, exiſtimo Simplicio quoque ſatisfactum, quo ad patitur ſcientia naturalis, in qua non requirendam eſſe Geometricam euidentiam ipſe nouit.

SIMP. Videtur mihi profecto Saluiatus egregio verborum ambitu cauſſam huius effectus adeo clare explicuiſſe, vt quilibet ingenio mediocri, licet expers ſcientiæ, rem capere queat. Nos vero intra terminos artis nos continentes, cauſſam horum aliorumque ſimilium effectuum naturalium reducamus ad Sympathiam, quæ eſt conuenientia quædam & mutuus appetitus, inter res qualitatibus inter ſeſe ſimiles orta: quomodo contrà odium illud ac inimicitiam, qua ſeſe res aliæ naturaliter fugiunt ac horrent, Antipathiam appellamus.

Sympathia & Antipathia, termini à Philoſophis vſurpati ad multorum effectuũ naturalium rationem facilè reddendam.

SAGR. Atque ita duobus iſtis nominibus rationem reddunt accidentium effectuumq; plurimorum, quos à natura produci non ſine admiratione videmus. Sed hic philoſophandi modus videtur mihi magnam habere ſympathiam cum certa quadam pingendi ratione, meo cuidam amico vſitata, qui gypſo ſuper lino deſignabat, qua parte pingi vellet fontem cum Diana eiuſque Nymphis, qua canes venaticos, qua venatorem capite ceruino: reliqua campo, ſaltui, colli-

Lepidum exemplum, diſcurſuũ quorundã philoſophicorum infirmitatẽ declarans.

colliculisq; destinabat: ceterùm coloribus omnia exprimendi partes ipsi pictori committebat: interim persuadebat sibi, seipsum illius de Actæone picturæ autorem esse, ad quam tamen præter nomina nihil contulerat. Sed quò longis digressionibus abrepti sumus, contra quàm inter nos conuentum erat? Obliuioni quasi tradidi, quæ fuerit materia, quam tractabamus, cum in hunc magneticum discursum declinaremus: & nescio quid tamen erat in animo, quod de præsenti negotio dicere parabam.

SALV. In eo eramus, vt demonstraremus, illum tertium motum à Copernico terræ tributum, non esse reuera motionem, sed quietem potius, & immutabilem stationem, determinatis suis partibus directam versus easdem ac determinatas partes Vniuersi, vt scilicet perpetuò conseruetur Axis diurnæ reuolutionis parallelus sibi ipsi, & respiciens versus stellas fixas: quem constantissimum statum diximus competere naturaliter omni corpori librato & suspenso in medio fluido ac cedente; quod quamquam roterur, non mutet tamen directionem respectu rerũ externarum, sed tantum in seipsam reuolui videatur, respectu eius, qui ipsum defert, ipsiusque vasis, in quo defertur. Adiunximus postea simplici illi ac naturali accidenti virtutem magneticam, per quam globus terrestris tantò constantius immutabilem sese retinere possit, &c.

SAGR. Iam in mentem mihi redeunt omnia; & id quod nunc animo agitabam, quodque producere constitueram, consideratio quædam erat circa difficultatem & instantiam Simplicii, quam aduersus terræ mobilitatem producebat, sumptam à multiplicitate motuum, quam impossibile sit attribui corpori simplici, cuius, ex Aristotelis doctrina, vnus solus & simplex motus potest esse naturalis: atque id, quod in considerationem vocare destinaueram, erat Magnes, cui naturaliter tres motus competere sensus ipse fidem facit: quorum motuum vnus est versus centrum terræ, tanquam corporis grauis: secundus, est motus circularis Horizontalis, per quem restituit & conseruat suum Axem versus determinatas partes Vniuersi: tertius, idemque noue repertus à Gilberto, est, quod inclinatur eius Axis in plano Meridiani consistens, versus superficiem terræ, idque plus & minus, pro vt illa distiterit ab Æquinoctiali, sub quo sit parallelus ad Axem terræ.

Tres motus diuersi naturales Magnetis.

Præter

Præter tres illos, forsan haud est improbabile, quartum adhuc inueniri posse motum reuolutionis circa proprium Axem, quotiescunque Magnes esset libratus, & suspensus in aere, aut alio medio fluido vel cedente, sic vt omnia externa & accidentaria impedimenta remouerentur. Atque huic sententiæ ipse quoque Gilbertus applaudere videtur. Vides ergo, Simplici, quantopere Aristotelis axioma vacillet.

SIMP. Hæc non feriunt pronunciatum Aristotelis, ac ne batuunt quidem. Is enim loquitur de corpore simplici, quæque ei naturaliter conuenire possint: tu vero opponis de eo, quod accidit corpori mixto: nec dicis aliquid noui in doctrina Aristotelis: nam & ipse mixtis motum compositum tribuit, &c.

Aristot. concedit mixtis motus compositos.

SAGR. Subsiste, Simplici, & ad interrogata mea responde. Affirmas, Magnetem non esse corpus simplex, sed mixtum. Iam ex te quæro, quænam sint illa corpora simplicia, quæ in Magnetis compositione miscentur.

SIMP. Non possim tibi præcise dicere ingredientia, neque dosin: sufficiat, quod sint corpora elementaria.

Motũ mixtorum oportet esse tales, vt possit resultare ex compositione motuũ corporũ simplicium componentium.

SAGR. Hoc mihi quoque sufficit. Et horum corporum simplicium elementarium quinam sunt motus naturales?

SIMP. Sunt duo simplices recti, sursum & deorsum.

SAGR. Perge respondendo. Credisne, quod motus, qui corpori mixto naturalis erit, debeat esse talis, qui possit resultare ex compositione duorum motuum simplicium naturalium, competentium ipsis corporibus simplicibus componentibus: an vero possit etiam esse talis motus, quem ex istis componi sit impossibile?

Cum duobus motibus rectis non componuntur motus circulares.

SIMP. Vti puto, mouebitur motu resultante ex compositione motuum corporum simplicium componentium: & impossibile est, vt moueatur tali motu, quẽ impossibile sit ex istis componi.

SAGR. Atqui, Simplici, ex duobus motibus rectis simplicibus tu nunquam compones motum circularem, cuiusmodi sunt duo vel tres circulares diuersi, quos Magnes obtinet. Vides ergo, quas in angustias te coniiciant male fundata principia, seu, vt rectius dicam, malè deductæ è bonis principiis consequentiæ. Iam enim eò redigeris, quod Magnes sit corpus mixtum compositum è substantiis elementaribus & cælestibus, si modo tueri velis, quod motus rectus tantummodo sit elementorum, & circularis corporum cælestium.

Philos. hic eò adigitur, & fateri necesse habeat, Magnetẽ esse compositũ è substantiis cælestibus & elementaribus.

Proinde si vis tutius philosophari, dicas oportet, quod corporum integrantium Vniuersi, ea quæ per naturã sunt mobilia, omnia moueantur circulariter, & quod hac de caussa Magnes, tanquam vera, primaria & integralis substantia nostri globi, eandem naturam retineat. Egregie vero falleris, quod Magnetem vocas corpus mixtum; corpus simplex autem, globum terrestrem: qui tamen, vt ipsi sensui patet, infinities magis compositus est. Præterquam enim, quod infinitas materias inter se diuersissimas continet, complectitur etiam ingentem copiam eius, quam tu mixtam vocas, puta Magnetis. Quod perinde mihi videtur, ac si quis panem vocaret corpus mixtum; corpus verò simplex, Ollã putridam [cibi compositi genus est] quam & panis ipse, & obsoniorum plurima genera ingrediuntur. Res hæc profecto mirabilis, si qua alia, mihi videtur apud Peripateticos, qui concedunt (nec negare possunt) globum nostrum terrestrem esse de facto compositum ex infinitis materiis diuersis: concedunt deinde, corporum compositorum motum debere esse compositum: motus autem, qui componi possunt, sunt rectus & circularis; cum duo recti, quippe contrarii, sint inter se incompatibiles: affirmant, elementum terræ purum non inueniri: fatentur, ipsam nunquam fuisse motam vlla motione locali: & postea tamen in natura ponere volunt id corpus, quod non inuenitur; idemque facere mobile eo motu, quem ipsa nunquam subiit, nec vnquam subibit: ei vero corpori, quod & est, & fuit semper, denegant illum motum, quem prius concesserant ei naturaliter conuenire debere.

Fallacia eorũ, qui Magnetem vocant corpus mixtum; & globum terrestrem, corpus simplex.

Discursus Peripateticus, fallaciarum contradictionumq; plenus.

Salv. Quæso, Sagrede, ne plus laboris impendamus in hæc specialia; maximè cum, vt nosti, non hunc nobis finem proposuerimus, vt rem decisiuè determinaremus, vel alterutram opinionem reciperemus pro vera: sed vt animi modò caussa rationes illas & responsiones proponeremus, quæ pro vtralibet parte possunt adduci: Simplicius autem respondit, quæ ad Peripateticorum suorum defensionem pertinere censuit. Proinde iudicium de his rebus in suspenso relinquamus, & determinationem sapientioribus committamus.

Et quia per hoc triduum satis prolixe de Vniuersi systemate disputauimus; tempus iam erit, vt veniamus ac accidens maximum, à quo colloquia nostra duxerunt originem. Loquor de fluxu & refluxu maris, cuius caussa satis probabiliter ad terræ motiones referri posse videtur. Sed hanc rem, si tibi placet, ad crastinum diem reseruemus.

uemus. Interim, ne obliuioni tradam, referam tibi ſpeciale quid, cui Gilbertũ aſſenſum præbuiſſe nolim: dum, inquã, conceſſit, ſi exigua ſphærula magnetica poſſet exactè librari, fore, vt vltro reuoluatur in ſe ipſam. Nulla enim ratio eſt, cur id facere debeat. Nam ſi totus globus terrenus habet hoc à natura, vt voluatur circa proprium centrum 24. horis, & hoc ipſum etiam omnes eius partes habere debent, ſcilicet, vt conuertantur vnâ cum ſuo toto, circa ipſius centrum, 24. horis; iam reipſa partes hoc obtinent, dum in terra locatæ, vnâ cum ipſa circumferuntur: & aſſignare partibus reuolutionem circa proprium centrum, nihil eſſet aliud, quàm illis attribuere ſecundum quendam motum valde diuerſum à primo. Sic enim duplici motu agitarentur, ſcilicet reuolutione 24. horarum circa centrum ſui totius, & gyratione circa centrum proprium. Iam ſecundus hic arbitrarius eſt, nec ratio eſt vlla, cur eam introducamus. Si fruſtum Magnetis de tota maſſa naturali auulſum, deſineret eam ſequi, vt antea ſequebatur, dum adhuc ipſi erat coniunctum, & hac ratione priuaretur regyratione circa centrum vniuerſale globi terreni; tunc fortè maiori probabilitate poſſit aliquis credere, quod fruſtum illud aſſumat nouam quandã vertiginem circa proprium ſuum centrum: ſed quia non minus ſeparatum quàm coniunctum continue perſequitur ſuum primum, æternum & naturalem curſum; cur ei vellemus inſuper alium nouum obtrudere?

Effectus improbabilis à Gilberto admiſſus in Magnete.

SAGR. Intelligo rectiſſime, & in memoriam hæc res mihi reuocat diſcurſum quendam, huius vanitati nihil cedentem, factum à certis doctrinæ ſphæricæ ſcriptoribus, & niſi fallor, inter alios à Iohanne de Sacroboſco, qui demonſtraturus, elementum aquæ vna cum terra in ſuperficiem ſphæricam corrodundari, vnde ex vtroque conſtituatur noſter ille globus, ſcribit huius rei firmum eſſe argumentum, quod videmus, minutas aquæ particulas aſſumere figuram rotundam, ſicut in guttis, in rore, & ſuper herbarum multarum foliis quotidie cernitur: cumq; iuxta tritum axioma, totius eadem ratio ſit quæ partium; quia partes hanc figuram appetunt, eſſe neceſſarium, vt eadem elemento toti propria ſit. Et profecto res mihi perabſurda videtur, hos tales adeo manifeſtam argumenti leuitatem non animaduertere, neque conſiderare, ſi recte procederet hæc argumentandi ratio, tunc ſecuturum, vt non modo minutæ guttulæ, ſed etiam quæcunq; maior quantitas aquæ à toto elemento ſeparatæ reducatur in globum.

Inanis argumentatio quorundam probantiũ, elementum aquæ conſtare ſuperficie ſphærica.

globum. Quæ res à nemine visa est: id verò & sensu percipi, & intellectu cognosci potest, cùm aqua sphæricam amet induere figuram circa commune centrum grauitatis (quod est centrum globi terrestris) quòd hac in parte naturam aquæ sequantur omnes partes eius, iuxta dictum axioma; sic vt omnes superficies marium, lacuum, stagnorum, & in summa omnium aquæ, vasis contentæ partium, extendantur in figuram sphæricam, sed nimirum illius sphæræ, cuius centrum cum globi terreni centro idem est: non autem sphæras particulares ex semetipsis constituant.

SALV. Error est profecto puerilis, qui si à nemine alio, præterquam à Sacrobosco commissus esset, ei facile condonari posset: at commentatoribus eius, aliisque magnis viris, & ipsi adeo Ptolemæo, veniam dare sine rubore propter autoritatem eorum haud possum. Verum temporis elapsi, & in multam vesperam extracti ratio monet, vt quisque domum abeamus, crastino die redituri, colloquiisque præteritis omnibus vltimam imposituri clausulam.

QUARTI

QVARTI DIEI COLLOQVIVM.

SAGR. Non facile dixerim, an reditus tuus ad instituta colloquia, reipsa tardior extiterit: an vero propter desiderium audiendi meditationes Saluiati de tam curiosa materia, talis mihi visus fuerit. Per horam integram è fenestra prospectaui, num cubi cymbula quam aduehendi tui caussa missi, compareat.

SALV. Credo sane, potius imaginatione tua, quàm tarditate nostra tempus redditum fuisse longius. quod ne producatur vlterius, bene fecerimus, si sine interpositis aliis sermonibus, ad rem statim ipsam veniamus, & ostendamus, Naturam permisisse (siue in rei veritate hoc ita sit, siue illa quasi per iocum opinatricibus nostris imaginationibus imponere voluerit) permisisse inquã, vt motus illi, qui omni alia de caussa potius, quàm vt maris fluxum refluxumque produ erent, iam pridem terræ fuerunt attributi, nunc tamen inueniantur exacte adeo atque præcise in id seruire, vt æstûs caussam inde petamus: & vicissim eundem fluxum ac refluxum ad confirmandam terræ mobilitatem præstò adesse; cuius mobilitatis indicia desumpta fuerunt hactenus ab apparentiis cælestibus, cum earum rerum, quæ in terra accidunt, nulla magis ad vnam quàm alteram stabiliendam sententiam faciat, sicuti prolixo examine declaratum est, & ostensum, omnia accidentia terrena, per quæ vulgò stabilitas terræ, & mobilitas Solis Firmamentique defenditur, eadem plane ratione eodemque modo nobis apparitura esse, si mobilem terram, & ista immobilia constituamus. Solum elementum aquæ, vtpote vastissimum, nec concatenatum annexumque globo terrestri, vt omnes eius ceteræ partes solidæ, imo quod pro fluida sua natura, sui iuris ac liberũ ex parte est, remanet inter res sublunares, ex quo recognoscere possimus aliquod vestigiũ & indiciũ, quid faciat terra quoad motum aut quietem. Postquam ipsemet mecum iterum atq; iterum examinaui effectus & accidentia, partim à meipso visa, partim ex aliis cognita, quæ in aquæ motibus obseruantur; & præterea lectis auditisque

Natura per iocum facit. & æstus marinus terræ mobilitati applaudat.

Æstus marinus, terræque mobilitas, mutuo se suffragio confirmant.

Effectus terreni indifferẽtes omnes ad confirmandũ motũ aut quietem terræ, excepto æstu marino.

 que

Prima generalis conclusio, non posse fieri fluxum & refluxũ, immobili stante terrâ.

que vanitatibus insignibus, quas multi ad rationem horum accidentium reddendam adduxerunt, non leuiter allici me sensi ad admittendas duas hasce conclusiones, (factis tamen præsuppositionibus necessariis) si globus terrestris sit immobilis, tunc fluxum & refluxum maris naturaliter fieri non posse: & deinde, si eidem globo conferantur motus iam assignati, necessarium esse, vt mare fluxui & refluxui subiaceat secundùm omnia illa, quæ in ipso obseruantur.

SAGR. Propositio maximi est momenti, tùm per se, tùm etiam eorum ratione quæ inde consequuntur: vnde declarationem eius atque confirmationem auribus hôc attentioribus accipiam.

Cognitio effectuum deducit ad inuestigationem caussarum.

SALV. Cum in quæstionibus naturalibus, quarum hæc, quam præ manibus habemus, vna est, cognitio effectuum nos deducat ad inuestigationem & inuentionem caussarum, sine qua cæcis parietem palpantibus non absimiles, imò iisdem adhuc incertiores fuerimus, vtpote rei exitum inuenire nescientes, cùm cæci ad minimum sciant, quò peruenire constituerint; ideoque ante res omnes alias necessaria est cognitio effectuum, quorum causas inuestigamus: quorum quidem effectuum tu, Sagrede, me plenius ac certius peritus esse poteris; quippe qui non modo natus longoque tempore commoratus es Venetiis, vbi fluxus & refluxus marini, propter magnitudinem suam, valde notabiles sunt: verum etiam in Syriam nauigasti, & pro ingenio tuo excitato atque curioso, sine dubio multas obseruationes instituisti: cum contrà ego, qui solummodo per aliquod sat breue tempus, obseruare potui id quod accidit in hac Adriatici sinus extremitate, & in nostro mari inferiore circa æstuaria Tyrrheni maris, multis in rebus cogar fidere relationibus aliorum, quæ quia vt plurimum malè concordant, & per consequens incertæ sunt, speculationibus nostris confusionis plus quàm confirmationis præbere possunt. Vt vt sit, ex obseruationibus illis, quæ certò nobis compertæ, atque etiam inter principales sunt, videor mihi peruenire posse ad inuentionem verarum & primariarum caussarum. Nec enim hoc arrogo mihi, adducere me posse omnes rationes ad rem propriè pertinentes, & effectibus illis adæquatas, qui mihi antehac inauditi, & proinde nondum examinati considerati-que possint occurrere. Atque id quod sum dicturus, solummodo propono tanquam clauem, quæ viæ nunquam ab aliis calcatæ portam aperiat, spe certa fretus, ingenia meo magis speculatiua, progres-

sura

ura vlterius & ſupra primam hancmeam detectionem penetratura longius. Et quamuis in aliis maribus à nobis remotis inueniri poſſint accidentia Mediterraneo noſtro incognita: non tamen propterea vera eſſe deſinet illa ratio & cauſſa quam producam, dummodo noſtri maris accidentibus comprobetur, iiſque plene ſatisfaciat. tandem enim eiuſdem generis effectuum vnicam, veram, & primariam cauſſam eſſe oportet. Referam igitur hiſtoriam effectuum, quos veros eſſe ſcio, eorumque cauſſam veram à me creditam aſſignabo. Vos ceteri producetis alios inſuper effectus vobis exploratos: & poſtea experiemur, an adducta à me cauſſa poſſit illis quoq; ſatisfacere.

Aeſtus marini triplex periodus: diurna, mẽſtrua, & annua.

Adfirmo itaque, tres eſſe periodos, quas aquæ marinæ fluxus atque refluxus obſeruat: prima ac principalis eſt illa magna & notiſſima, ſcilicet Diurna, ſecundum quam aliquot horarum interualli aquæ intumeſcunt & ſudſidunt. Hæc autem interualla ſunt vtplurimum in Mediterraneo ſenarum circiter horarum, hoc eſt, 6. horis intumeſcit mare 6. aliis ſubſidit. Secunda periodus eſt Menſtrua, & originem à Luna trahere videtur; non quod illa motus alios introducat; ſed ſolummodo quia iam dictorum magnitudinem alterat inſigni differentia, prout ea lumine ſeu plena ſeu minuta fuerit. Tertia periodus eſt Annua, quæ à Sole dependere videtur, alteratque ſolummodo motus diurnos, quos quoad magnitudinem, temporibus Solſtitiorum diuerſos efficit ab iis, qui fiunt in Æquinoctiis.

Diſputabimus initio de periodo diurna, veluti de principali, ſuper quam Luna & Sol ſuas actiones, in menſtruis & annuis alterationibus, ſecundariò videntur exercere. Tres autem diuerſitates in his mutationibus horariis obſeruantur. nam in aliquibus locis aquæ intumeſcunt & detumeſcunt abſque motu progreſſiuo: in aliis ſine elatione & depreſſione iam verſus Orientẽ progrediuntur, iam verſus Occidentem recurrunt: in aliis & altitudo, & curſus vnâ variantur, vt hîc Venetiis accidit, vbi aquæ accedendo intumeſcunt, & exeundo ſubſidunt: idque faciunt in extremitate longitudinis ſinuum extenſorum ab Occidente in Orientem, ac terminatorum talibus littoribus, per quæ ſpatium præbetur aquæ diffundendi tumorem ſuum. Sin curſus eius montibus aut aggeribus altioribus intercipiatur, ibi ſine motu progreſſiuo intumeſcit ac detu-

Diuerſitates quæ accidunt in periodo diurna.

meſcit. Deinde currunt atque recurrunt aquæ marinæ, ſine mutatione altitudinis, in partibus maris Mediterranei, ſicut accidit euidentiſſime in Freto Siculo inter Scyllam & Charybdin, vbi æſtus per maris anguſtias velociſſimi ſunt: ſed in maribus apertis magis, ac circa inſulas Mediterranei, vt ſunt, Balearides, Corſica, Sardinia, Ilua, Sicilia verſus Aricæ partem, Melita, Creta, &c. mutationes altitudinis minimæ ſunt: æſtus vero ſatis notabiles, maximè vbi mare inter inſulas, vel inter ipſas ac continentem coarctatur.

Iam hi ſoli effectus veri certique, ſi nihil aliud appareret, videntur mihi ſatis probabiliter perſuadere ei, quicunque volet intra terminos phyſicos ſe continere, vt concedat mobilitatem terræ. Nam alueum maris Mediterranei immotum retinere velle, & concedere, vt aqua eo contenta faciat quæ facit, id meam, & forte vniuſcuiuſque alterius imaginationem, qui vltra corticem in hanc ſpeculationem penetrare volet, ſuperat.

Simp. Hæc accidentia, Saluiate, non hodie demum orta ſunt, ſed ſunt antiquiſſima, & ab infinitis obſeruata, multique ingenia ſua eò impenderunt, vt redderent hi hanc, alii aliam cauſſam: nec multis abhinc milliaribus abeſt magnus Peripateticus, qui rei cauſſam aliquam adducit, quam nuper ex Ariſtotelico quodam textu, ab eius interpretibus non animaduerſo, fuit expiſcatus; ex quo textu colligit, veram cauſſam harum motionum non aliò referendam eſſe, quàm ad diuerſas marium profunditates. Nam aquæ profundiores (inquit) cum & mole, & pondere ſuperent, expellunt minus profundas; quæ ſedibus ſuis emotæ, deſcendere nituntur inuicem: ex qua continua colluctatione fluxus & refluxus oritur.

Æſtus marini cauſſa producta à recenti quodam philoſopho.

Multi deinde ſunt eorum, qui reciprocationes illas Lunæ tribuunt, quã affirmant humidis corporibus præcipuo iure dominari. Denique quidam Antiſtes tractatulum edidit, in quo ſcribit, Lunam pererrando Cælum, ad ſe prolectare & attollere cumulum aquarum, qui continue eam ſequatur, ita vt mare ſemper illa parte tumeſcat, quæ Lunam verticalem habet. Cumque Horizontem ſubeunte Luna, nihilominus elatio redeat, ad ſaluandum hunc effectum aliud nihil adferri poſſe ſcribit, niſi quod Luna non in ſe modò naturaliter hanc facultatem tractoriam retineat: verum etiam eandem in hoc caſu cum oppoſito Zodiaci gradu communicet.

Eiuſdẽ cauſſa, à quodam Antiſtite tributa Lunæ.

Alii

Alii, quod scire te credo, dicunt inesse Lunæ facultatem calore suo temperato rarefaciendi aquam, quam rarefactam assurgere & extolli. Non defuit etiam, qui &c.

Hieronymus Borrius, & alii Peripatetici, temperatum Lunæ calorem caussam fingunt.

Sagr. Noli, quæso Simplici, plura referre. Non enim videtur operæ pretium esse, tempus memorandis, nedum verba refutandis his talibus impendere. Certe si cui harum aut similium ineptiarum, assensum præstiteris, iniuriam feceris iudicio tuo, quod satis defæcatum atque purgatum experti sumus.

Salv. Ego vero, Sagrede, qui te sum aliquanto patientior, in gratiam Simplicii, si is forte rebus à se expositis, probabilitatis aliquid inesse censeret, impéndere vel plurima verba nihil verebor. Sic igitur habeto. Aquæ, Simplici, quæ superficiem exteriorem habent altiorem, dispellunt inferiores humilioresque: quod non item faciunt profundiores: & altiores disiectis humilioribus, breui quiescunt & librantur. Oportet vt credat vester ille Peripateticus, omnes per orbem lacus immotos, omniaque maria, vbi fluxus & refluxus insensibilis est, habere suos alueos æqualissimos: & eram ego ita simplex, vt hoc persuaderi mihi sinerem, nisi insulæ obstitissent, quæ supra aquam extantes, manifesto sunt indicio, fundum æquabile non esse.

Respondetur ad ineptas ac vanas æstus marini caussas.

Insulæ inæqualitatem fundorũ maris indicant.

Antistiti illi potes hoc reponere, Lunam quotidie totum mare Mediterraneum obire: nec tamen propterea extolli aquas, præterquam in extremitatibus eius orientalibus, & hîc apud nos Venetiis. Hos qui calore temperato aquam aiunt intumescere, iubeas aheno aqua pleno ignem subiicere, ac dextram suam iniicere, donec aqua per calorem acta, vel vnicum digitum extollatur: actum extrahant manum, ac de maris tumefactione scribant. Vel saltem eosdem roga, vt te doceant, quo pacto Luna certam aquæ partem rarefaciat, & non ceteram quoque: verbi caussa, cur istas tantum quæ hîc Venetiis sunt, non autem illas, quæ Anconæ, vel Neapoli, vel Genuæ. Cogor affirmare, ingenia poetica duorum esse generum; quædam dextra, & ad inueniendas fabulas apta; quædam vero ad credendas easdem disposita & accommodata.

Ingenia poetica duorum generum.

Simp. Non existimo quemquam inueniri, qui fabulis, quas pro talibus habet, fidem adiungat. Quod opiniones de caussis æstus marini, quarum multæ sunt, cum sciam, vnius effectus vnam solam

esse causſam primariam & veram, rectiſſime intelligo, ac certus ſum. non amplius quàm vnicam illarum esse posse veram: ceteras omnes autem ſcio fabuloſas & falſas: ac forte ne vera quidem inter illas eſt, quæ hucuſque productæ fuerunt: imo reuera ita esse credo. Non enim eſt probabile, Verum parum adeo luminis habere, vt è tot Falſorum tenebris non eluceſcat. Id verò pro libertate, quæ conceſſa nobis inuicem eſt, affirmo, introducere motum terræ, eumque facere cauſſam æſtus marini, tam fabuloſum & abſurdum hucuſq; mihi viſum esse, vt non temere quicquam audiuerim abſurdius. Niſi ergo rationes allatæ mihi fuerint, rebus naturalibus conformes magis, ſine cunctatione partibus accedam eorum qui credunt, hunc esse effectum ſupernaturalem, & proinde miraculoſum, ac humanis intellectibus imperſcrutabilem; quales infiniti ſunt alii, immediate ab omnipotente Dei manu dependentes.

Verum non ita parum lucis habet, quin emicet è tenebris falſi.

Ariſtot. miraculo tribuit effectus quorũ cauſſæ ignorantur.

Salv. Diſcurſus tuus valde prudens eſt, & Ariſtotelis quoque doctrinæ conformis. Ille enim, vt ſcis, in principio Mechanicarum ſuarum quæſtionum, eas res, quarum cauſſæ ſunt occultæ, Miraculo attribuit. Quod autem vera cauſſa reciprocationis marinæ, ſit ex earum numero, quas perſcrutari nemo poſſit, non arbitror habere te maius indicium, quàm quod vides, inter omnes illas, quæ hucuſque pro veris cauſſis adductæ fuerunt, nec vnicam esse, quæ vllo adhibito artificio, ſimili aliquo effectu repræſentari à nobis & exprimi poſſit: quandoquidem nec lumine Lunæ vel Solis, nec caloribus temperatis, nec diuerſis profunditatibus, vnquam artificioſe perficies, vt aqua vaſe immobili contenta currat & recurrat, exaltetur ac deprimatur aliquo in loco, alibi non item. Sed ſi vaſe agitato, ſine vllo artificio, imo ſimpliciſſime tibi repræſentare poſſum omnes preciſe mutationes illas, quæ in aquis marinis obſeruantur; quare tu cauſſam hanc aſpernari voles, & ad miraculum recurrere?

Simp. Recurram ad miraculum, niſi tu cauſſis aliis, quàm motu vaſorum in quibus aquæ marinæ ſunt, id mihi remoueris. Scio enim, hæc vaſa non moueri: cum totus ac integer globus terreſtris ſua natura ſit immobilis.

Salv. Sed nonne credis, quod globus terreſtris ſupernaturaliter, hoc eſt, abſoluta Dei potentia, poſſit fieri mobilis?

Simp. Quis de hoc dubitet?

Salv.

SALV. Ergo, Simplici, quandoquidem, vt marinas aquas reciprocare facias, neceſſe eſt introducere miraculum; potius ipſam terram faciamus miraculoſe moueri, cuius ad motum poſtea naturaliter moueatur & mare: atque hæc operatio tantò quoque ſimplicior erit, & vt ita dicam, naturalis inter miraculoſas, quantò minus eſt difficile, facere rotari globum, cuius generis tot alios rotari cernimus, quã facere, vt aliqua imẽnſa moles aquæ modò procurrat, modò recurrat, alibi velociꝰ, alibi tardius; intumeſcat ac detumeſcat hic magis, ibi minꝰ, alibi nullo modo, & omnes has diuerſitates edat in vno eodemq; vaſe quo cõtinetur. Accedit quod hæc, multa forent ac diuerſa miracula: iſtud vero vnicum tantùm eſt. Adde quod miraculum aquæ motæ, per conſequentiam ſecũ trahit aliud, ſcilicet immotã ſeruare terram aduerſus inſultus aquæ, qui eam modò in hanc, modò illam partem vacillare cogunt, niſi miraculoſe ſuſtentetur.

SAGR. Quæſo, Simplici, ſuſpendamus non nihil iudicium noſtrum, neque nouam illam opinionem, quam Saluiatus nobis explicare parat, pro vana damnemus, nec ſtatim in cenſum fabularum anilium referamus: ſimiliter ad miraculum non niſi tum recurramus, ſi priùs diſcurſus intra terminos naturales contentos audiuerimus. Quanquam, vt ex animi ſententia loquar, omnia Naturæ ac Dei opera, miraculoſa mihi videntur.

SALV. Eadem eſt & mea ſententia: & ſi quis dicat, cauſſam naturalem fluxus & refluxus maris eſſe motũ terræ, is non propterea negat, hanc operationem eſſe miraculoſam. Iam vt redeamus ad colloquii noſtri materiam, aſſero, nemini cognitum fuiſſe hactenus, quî fieri poſſit, vt aquæ, ſinu Mediterranei noſtri concluſæ, motiones illas, quas edi videmus, edant, ſi idem ſinus & alueus eas continens ſit immobilis. Præcipua vero difficultas, materiam hanc inextricabilem efficiens, oritur ex rebus, iam à me ſubiungendis, quas in ſingulos dies obſeruamus. Igitur hæc notato.

Monſtratur impoßibile eſſe dari naturaliter æſtum marinum, immobili ſtante terra.

Venetiis hîc agimus, vbi iam aquæ depreſſæ ſunt, & mare quietum, & aër tranquillus. incipit autem extolli aqua, & 5. vel 6. horarum ſpatio, decem & ampliùs palmis increſcit. Hæc elatio non proficiſcitur ab aqua priore, quaſi ea rarefacta ſit, ſed ab aqua recens iſthuc aduecta; ab aqua eiuſdem generis cum priore, eiuſdem ſalſedinis, eiuſdem denſitatis, eiuſdem ponderis: nauigia, Simplici, iſthic innatant eadem ratione vt prius, ſic vt nec pilum demergantur altius:

altius: cadus huius ſecundæ aquæ nec vel vnicum granũ plus pendit cado prioris, & frigus idem, nec quidquã alteratum retinet. in ſumma cernitur iſthic aqua iam modò viſibiliter ingreſſa per canales & oſtia *del Lio*. Iam excogita tu, quomodo & vnde illa huc aduenerit. Num forte voragines hic circà ſunt, & meatus in fundo maris, per quos terra attrahit & refundit aquas, reſpirando inſtar enormis & immenſæ Balænæ? Sed ſi ſic eſt, quî fit ergo, quod non pariter 6. horarum ſpatio mare ſuſtollitur Anconæ, Dyrrachii, Corcyræ, vbi exundatio minima eſt, & forſan inobſeruabilis? Quis modum inueniet infundendi nouam aquam in vas aliquod immobile, & faciendi vt ſolummodo in aliqua determinata parte vaſis, non autem in ceteris, eleuetur? Forte dices, hanc nouam aquam aduentitiam eſſe ab Oceano, & inde vſque à Freto Herculeo affuſam. Sed hoc, tantum abeſt, vt difficultates allatas tollat, vt etiam præbeat multò maiores alias. Acinitio oſtende mihi, qui curſus eſſe debeat illius aquæ, quæ per Fretum ingreſſa, ſenis horis ad extremas vſque Mediterranei maris oras, per duorum triumue millium milliariorum interuallum effundatur, quæque totidem horis tantundem ſpatii in ſuo recurſu conſumat? Quid fiet nauigiis per mare ſparſis? quid iis hominibus qui id Fretum accolentes continue ſentient irruere præcipitem immenſam aquæ vim, quæ per canalem non plus 8. milliaribus latum infuſa, 6. horis implere debeat ſpatium 100. milliaria latum, & 1000. milliaria longum? Quæ tigris, qui falco, ſeu curſu, ſeu volatu tantam velocitatem adæquare poſſit, vt vnica hora pluſquam 400. milliaria conficiat? Fiunt, neque hoc negatur, aquarum decurſiones per longitudinem Herculei Freti, verùm ita lentæ, vt nauium remis ſuperentur, quanquam non ſine itineris aliquo diſpendio. Præterea ſi hæc aqua per Fretum eſt ingreſſa, ſubnaſcitur alia difficultas, quomodo ſcilicet apud nos, remoto adeo loco, in tantum extolli potuerit, vt non prius ad ſimilem aut maiorem altitudinem in partibus propinquioribus extolleretur? In ſumma non credo, vel obſtinationem, vel ſubtilitatem cuiuſquam ingenii tantam eſſe, quæ difficultatibus hiſce ſufficientem reſponſionem opponere, & proinde aduerſus illas terræ ſtabilitatem tueri queat, dummodo ſeſe intra terminos doctrinæ phyſicæ contineat.

SAGR. Quæ dixiſti hactenus, optime capio, & auide deſi-

dero

dero cognoscere, quo pacto mirabilia illa sine impedimento possint è motibus terræ iam attributis prouenire.

SALV. Si effectus illi sequi debent è motibus illis, qui naturaliter terræ conueniunt, necessarium est, vt non modo repugnantiam aut impedimentum nullum inueniant; verum etiam facile procedant: nec procedant cum facilitate modò; sed etiam cum necessitate, ita vt impossibile sit, illos alia aliqua ratione succedere. Nam hæc est proprietas & conditio rerum naturalium & verarum. Stabilita igitur impossibilitate reddendi rationes motionum in aquis animaduersarum, & vnâ defendendi immobilitatem vasis; nunc porro videamus, an mobilitas continentis possit producere effectum conditionatum eo modo, quem sequi obseruamus.

Effectus naturales & veri absque difficultate procedunt.

Duo genera motionum alicui vasi conferri possunt, per quas aqua in eo contenta discurrendi modo ad hanc, modo ad alteram extremitatem, ibidemque modo intumescendi, modo detumescendi facultatem acquireret. Primum genus esset, si extremitatum nunc vna, mox altera deprimeretur. Sic enim aqua versus partem inclinatam procurrens, per vices modò in illa, modò in hac eleuaretur deprimereturque. Sed cum hæc eleuatio depressioque nihil sit aliud, quàm recessio vel accessio ad centrum terræ; ideoque motionis hoc genus non potest attribui eiusdem terræ concauitatibus, quæ sunt vasa aquam continentia, quorum vasorum partes, quo tandem cunque motu, qui terrestri globo tribuitur, nec ad eius centrum propius accedere, nec ab eodem discedere possunt. Alterum genus motionis est, si vas moueretur (absque vlla inclinatione) motu progressiuo, non vniformi, sed velocitatem alternante, & iam celerius, iam tardius incedente. Ex qua inæqualitate sequeretur, vt aqua vase contenta quidem, sed ei non firmiter annexa, sicuti ceteræ eius partes solidæ, sed potius per naturam suam fluidam quasi separata & libera, nec ad obsequendum omnibus continentis sui mutationibus obligata, dum vas retardaretur, ipsa concepti iam impetûs partem retinens, in partem anteriorem procurreret, vbi necessariò exaltaretur: & contra, si noua velocitas vasi superueniret, aqua tarditatis suæ partem retinens, ideoque aliquantum retrò manens, antequam nouum impetum concipiat, concederet in partem subsequentem, vbi nonnihil exaltaretur. Quos effectus apertius declarare possumus, ipsique sensui subiicere, per exemplum onerariæ nauis, ex

Dno genera motionum vasis continentis efficere possunt, vt aqua ibi cõtenta eleuetur atq; subsidat.

Concauitates terræ non possunt appropinquare vel recedere ab illius centro.

Motus progressiuus & inæqualis efficere potest, vt aqua vase cõtenta discurrat.

earum genere, quæ continue de *Lizza fusina* aquam dulcem in vsum Ciuitatis aduehentes huc commeant. Fingamus ergo, nauem eiusmodi, mediocri velocitate, placido cursu, aqua plenam, per *Lacunam* inuehi: sed postea seu vado hærentem, seu obiecto alio quopiam impedimento, retardari notabiliter. vbi aqua contenta non statim cum ipsa pariter naui perdet conceptum impetum; sed eo seruato, versus proram currere perget, ibique notabiliter exaltabitur; ad puppim contrà deprimetur. Sed si contrà eidem illi naui, in medio suo placido cursu, notabili cum augmento noua velocitas accesserit; aqua contenta, antequam nouum habitum induat, retenta lentitudine sua retro manebit, hoc est, versus puppim, vbi consequenter extolletur, ad proram vero deprimetur. Hic effectus indubitatus est & clarus, ac potest omnibus horis experimento comprobari. Vbi hæc tria præcipue specialia in hoc tempore probe notari velim. Primum est, si facere velis, vt eleueturaqua in alterutra vasis extremitate, non opus esse noua aqua; nec requiri, vt altera extremitate relicta decurrat ad alteram. Secundum est, aquam intermediam nec exaltari, nec deprimi notabiliter, nisi cursus nauigii fuerit velocissimus, & offensio, vel aliud impedimentum nauim detinens, sit fortissimum & repentinum; quo casu posset vel tota aqua non modò procurrere, sed etiam ex maiori parte nauigio effundi: idem etiam faceret, si, dum ea lente procedit, ex improuiso violentissimus impetus illam corriperet. Sed si placido cursui eius accedat mediocris aliqua retardatio, vel incitatio, partes intermediæ (sicuti dixi) insensibiliter exaltantur ac deprimuntur: & reliquæ partes medio viciniores, minus exaltantur, at magis, quæ sunt remotiores. Tertium est, quod, sicuti partes circa medium, exiguam mutationem in exaltando deprimendoque sustinent, respectu aquæ partium extremarum: ita contrà, multum eædem currunt recurruntque respectu extremarum. Porro, vos ô mei, quod facit naris respectu aquæ à se contentæ, quodque facit aqua contenta respectu nauigii continentis, præcise idipsum est cum eo, quod facit vas Mediterraneum respectu aquæ ab ipso contentæ; quodque faciunt aquæ contentæ respectu vasis Mediterranei ipsas continentis.

Partes globi terrestris in suo motu accelerantur & retardantur.

Sequitur iam demonstremus, quomodo & qua ratione verum sit, quod mare Mediterraneum, & omnes alii sinus, & in summa omnes partes terræ, noueantur motu notabiliter inæquali, quantumuis

tumuis nulla motio, quæ regularis & vniformis non ſit, eidem toti globo attribuatur.

SIMP. Hæc res primo intuitu mihi, qui nec Mathematicus nec Aſtronomus ſum, ingens paradoxon præ ſe ferre videtur: & ſi verum eſt, motu totius exiſtente regulari, motum tamen partium, ſuo toti ſemper coniunctarum, irregularem eſſe poſſe; paradoxon hoc deſtruet illud axioma, quod affirmat, *eandem eſſe rationem totius & partium.*

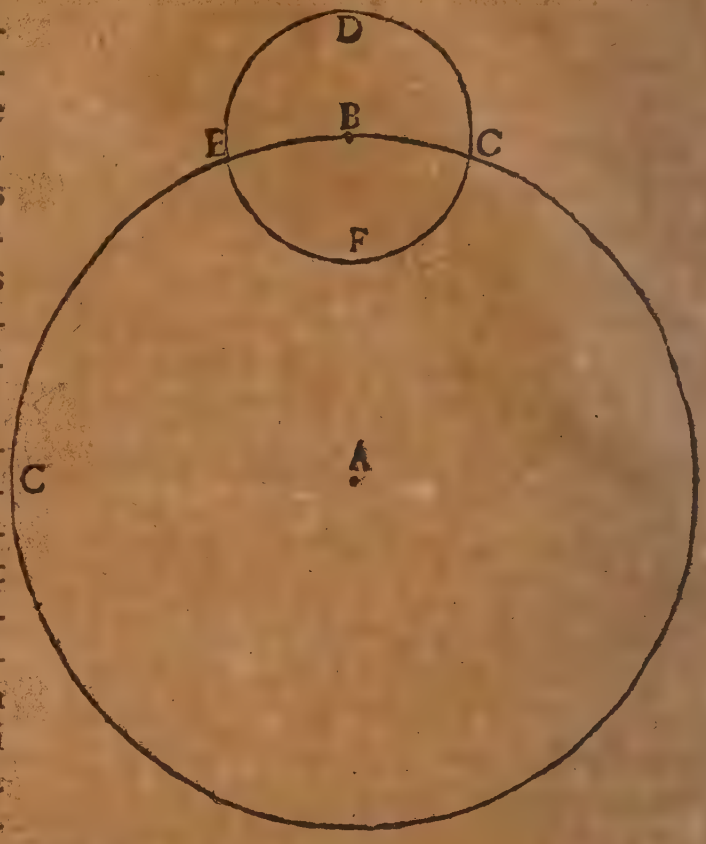
SALV. Ego demonſtrabo meum paradoxon, ac tibi, Simplici, relinquam partes defendendi illius axiomatis, & cum paradoxo conciliandi. Ac mea demonſtratio breuis erit & facillima, dependens à rebus diu tractatis in ſuperioribus colloquiis noſtris, vbi nec vel minimam ſyllabam in gratiam fluxus & refluxus introducam.

Demonſtratur quomodo partes globi terreſtris accelerentur ac retardentur.

Duos diximus eſſe motus, attributos globo terreſtri; quorum prior eſt annuus, confectus ab eius centro per circumferentiam orbis magni, ſub Ecliptica, ſecundum ordinem ſignorum, hoc eſt, ab Occidente verſus Orientem: alter factus ab eodem globo, rotato circa proprium centrum viginti quatuor horis, idque pariter ab Occidente verſus Orientem; quamquam circa Axem aliquanto inclinatum, & non æquidiſtantem Axi conuerſionis annuæ. Ex compoſitione harum duarum motionum, per ſe vniformium, aio motum difformem & inæquabilem partium terræ reſultare. Quod vt facilius intelligatur, deſcripta figura rem declarabo. Ac initio circa centrum A, deſcribam circumferentiam orbis magni BC. in quo, ſumpto quocunque puncto B. circa ipſum tanquam centrum deſcribemus hunc minorem circulum DEFG. qui globus intelligatur per totam circumferentiam orbis magni decurrere centro ſuo B. ab Occaſu verſus Ortum, hoc eſt, à parte B. verſus C. Intelligamus inſuper, globum terreſtrem reuolui circa proprium centrum B. itidem ab Occaſu verſus Ortum, hoc eſt, ſecundum ſucceſſionem punctorum DEFG. ſpatio viginti quatuor horarum. Sed hîc attente notandum eſt, circumacto circulo circa proprium centrum, quamcunque partem eius, diuerſis temporibus, contrariis motibus moueri oportere. Id quod manifeſtum eſt, ſi conſideremus,

Partes circuli regulariter moti circa proprium centrum, diuerſis temporibus mouentur motibus contrariis.

quod, dum partes circumferentiæ circa punctum D. mouentur versus siniſtram, hoc eſt, verſus E. oppoſitæ, quæ ſunt circa punctum F. acquirant contrarium motum verſus dextram, ſcilicet verſus G. vnde quando partes D. erunt in F. motus earum erit contrarius ei, quem prius tenebant cum eſſent in D. Præterea eodem tempore, dum partes E. deſcendunt, vt ita dicam, versùs F. partes G. adſcendent verſus D. Poſita igitur hac contrarietate motuum in partibus ſuperficiei terreſtris, dum illa gyratur circa proprium centrum, neceſſe eſt, vt copulato hoc motu diurno cum altero annuo, reſultet motus aliquis abſolutus pro partibus ipſius ſuperficiei terreſtris, iam ſatis acceleratus, mox tantundem retardatus. Id quod manifeſtum eſt, ſi conſideremus prius partem circa D. cuius motus abſolutus erit velociſſimus, vtpote factus è duobus motibus in eandem plagam tendentibus, hoc eſt, verſus ſiniſtram; quorum prior eſt pars motus annui omnibus globi partibus communis; alter eſt ipſius puncti D. verſus ſiniſtram quoque delati vertigine diurna: ita vt in hoc caſu motus diurnus augeat acceleretque motum annuum. Cuius contrarium accidit in parte oppoſita F. quæ dum communi motu annuo defertur vnâ cum toto globo verſus ſiniſtram, à conuerſione diurna defertur etiam verſus dextram: ita vt motus diurnus annuo motui detrahat: vnde motus abſolutus, ex



Mixtio duorũ motuum, annui & diurni, producit inæqualitatem in motu partium globi terreni.

vtriuſ-

vtriusque compositione resultans, satis tardus efficitur. Præterea circa puncta E. G. motus absolutus fit quasi æqualis simplici annuo: siquidem diurnus nihil, vel perparum ei addit vel detrahit; cum nec ad dextram, nec siniſtram, sed sursum ac deorsum feratur.

Potissima & primaria causſa marinæ reciprocationis.

Concludamus ergo, quemadmodum verum est, motum totius globi, & singularum eius partium, æquabilem fore & vniformem, si illæ mouerentur vnico motu, siue is simplex annuus, siue solus diurnus sit: ita quoque necessarium esse, vt iisdem duobus motibus permixtis, pro partibus ipsius globi resultent motiones inæquales, iam acceleratæ, & iam retardatæ, mediantibus additamentis aut subtractionibus conuersionis diurnæ ad circulationem annuam. Vnde si verum est (sicut est verissimum, & experientia comprobatum) quod acceleratio & retardatio motûs vasis, aquam vase contentam currere faciat & recurrere secundum longitudinem, extolli vero ac deprimi in suis extremitatibus; quis concedere dubitabit, hunc effectum posse, imo necessario debere, marinis etiam aquis accidere, quæ suis alueis ac vasis continentur, huic alterationi subiectis, iis maxime, quæ per longitudinem extenduntur ab Occidente versus Orientem, ipsam scilicet illam plagam, per quam ipsa vasa mouentur?

Ceterum hæc potissima esto & primaria causſa fluxus & refluxus, sine qua hic effectus edi minime posset. Sed quia multiplicia & varia sunt accidentia particularia, quæ diuersis locis ac temporibus obseruantur, quæque ab aliis diuersis causſis concomitantibus dependere necesse est, quamquam omnes cum primaria connexionem habere debent; ideoque pretium est operæ, vt proponamus & examinemus accidentia diuersa, quæ diuersorum istorum effectuum esse causſæ queant.

Accidentia diuersa marinæ reciprocationis.

Accidens primũ. Aqua in extremitate aliqua eleuata, vltro se recipit ad æquilibrium.

Illorum accidentium primum est, quod, quotiescunque aqua, notabili aliqua retardatione vel acceleratione motûs vasis sui continentis impulsa, nanciscitur impetum in hanc vel illam extremitatem excurrendi, & in vna intumescendi, in altera subsidendi; non tamen in hoc statu permanebit, etsi cessante primaria causſa: sed vi proprii ponderis, & naturalis inclinationis ad Horizontalem sui complanationem ac libramentum, vltro cum velocitate retrocedet,

& tanquam grauis ac fluida, non modo mouebitur versus Æquilibrium; sed illud etiam, acta proprio instinctu, transmittet, efferendo sese in illa parte, quâ prius erat depressior: ac ne hic quidem acquiescet, sed de nouo regressa, sæpius iteratis reciprocationibus discursionum ostendet, nolle se à concepta motûs velocitate ad eius priuationem & ad statum quietis ita subito redigi; sed successiue, paullatim deficiendo, lentoque gradu reduci: eodem plane modo, sicuti videmus, aliquod pondus chorda suspensum, postquam à suo statu quietis, hoc est, à perpendiculo dimotum est, per seipsum ad idem reduci, & quieti sese tradere, non prius tamen, quam sæpius hinc inde alterno cursu recursuque perpendiculum transmiserit.

In vasis breuioribus reciprocationes sunt frequentiores.

Secundum accidens notandum hoc est, quod modò declaratæ reciprocationes fiunt & repetuntur maiore minoriue frequentia, hoc est, breuiori longioriue tempore, pro diuersitate longitudinum vasorum aquas continentium; ita vt in spatiis breuioribus reciprocationes sint frequentiores, & in longioribus rariores. Quod ipsum exacte quoque cernitur in eodem exemplo pendulorum corporum, quæ si chordis longioribus appendantur, reciprocationes minus frequentes edunt, quàm ea, quæ breuioribus.

Maior profunditas facit reciprocationes aquæ frequentiores.

Atque hoc loco pro tertio notabili sciendum est, quod non modo maior vel minor longitudo vasis caussa sit, cur aqua sub diuersis temporibus reciprocationes suas faciat: verum etiam quod maior minorue profunditas idipsum operetur. Et accidit, vt ex aquis, quæ continentur alueis æqualis longitudinis, sed inæqualis profunditatis, illa, quæ profundior fuerit, vibrationes suas sub breuioribus temporibus absoluat: aquæ verò minus profundæ reciprocationes quoque minus sint frequentes.

Aqua exaltatur atque deprimitur in extremitatibus vasis: in mediis vero partibus currit.

Quarto notandi veniunt ac diligenter obseruandi duo effectus, quos aqua in his librationibus suis edit: vnus, quod exaltatur atque deprimitur alternatim versus hanc & illam extremitatem: alter, quod mouetur, & discurrit, vt ita dicam, horizontaliter antrorsum retrorsumque: qui duo differentes motus differenter etiam in diuersis aquæ partibus insunt. Nam partes eius extremæ sunt eæ, quæ maxime sustolluntur ac deprimuntur: intermediæ absolutè nec sursum nec deorsum mouentur: ceterarum gradatim illæ, quæ sunt extremis viciniores, exaltantur deprimunturque proportionaliter magis, quàm remotiores: sed econtra, motu altero progressiuo antrorsum

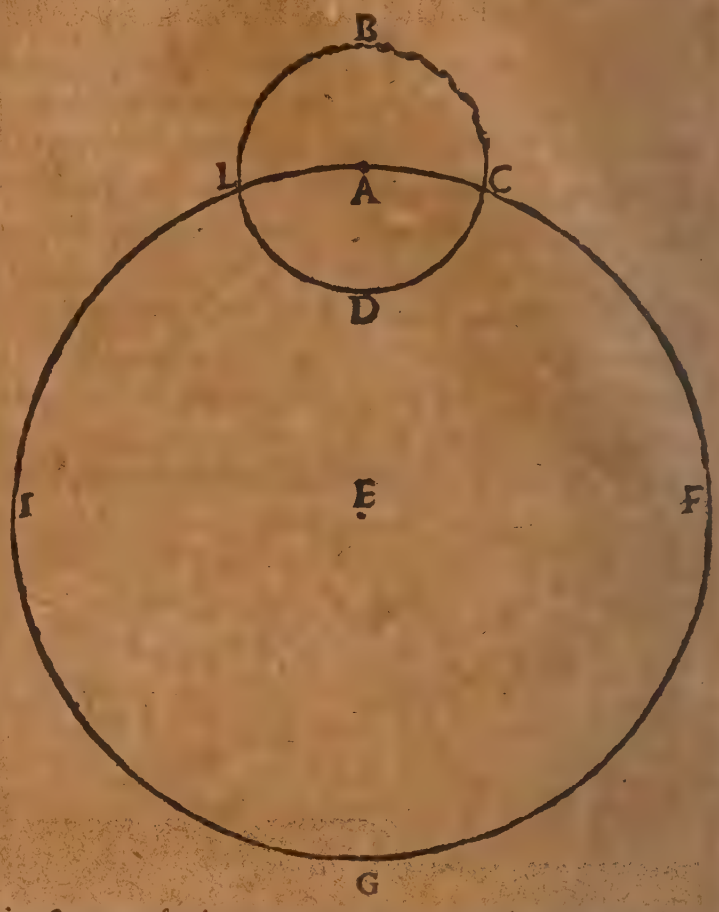
trorsum & retrorsum, satis mouentur itu redituque partes mediæ, cuius motionis nihil acquirunt aquæ in vltimis extremitatibus inuentæ, nisi inter intumescendum superauerint aggeres, & extra primum suum alueum atq; receptaculũ exundauerint: vbi vero aggerum impedimentum ipsas coercuerit, intumescunt solummodo ac detumescunt: nec propterea intermediæ aquæ procurrere & recurrere desinunt; id quod proportionaliter aliæ quoque partes faciunt, currendo magis minusue prout à medio remotiores, aut eidem viciniores fuerint.

Accidens motionum terræ, per artem & praxin repræsentatu impoßibile.

Quintum particulare accidens tanto considerandum est attentius, quanto magis impossibile nobis est, effectum eius experimento aliquo & praxi ipsa repræsentare. Id verò sic habet. In vasis à nobis arte fabrefactis, cuiusmodi sunt nauigia supra dicta aquam vehentia, magis minusue velociter impulsis, acceleratio & retardatio eodem semper modo participatur à toto vase, & vnaqualibet eius parte: ita vt, si nauis cursus inhibeatur, non magis retardetur pars præcedens quàm subsequens, sed omnes æqualiter de eadem retardatione participent. Atque idem accidit in acceleratione, hoc est, si quo maiore instinctu nauis propellatur velocius, eodem modo prora, quo puppis acceleratur. Sed in vasis immensis, cuiusmodi sunt aluei maris longissimi, quamuis ipsi quoque nil sint aliud, quàm cauitates quædam in soliditate terrestris globi factæ; mirabiliter tamen euenit, vt illorum extrema non vnâ, & æqualiter, & iisdem temporis momentis augeant minuantque motus suos: sed accidit, vt, cum extremitatum vna, vi compositionis duorum motuum, diurni & annui, velocitatem suam valde retardatam sentit, extremitas altera velocissimo adhuc motu prouehatur. Id quod facilioris intelligentiæ gratia declarabimus repetita figura superiore, in qua si intelligamus tractum quendam maris ad quadrantem vsque extendi, cuiusmodi est arcus B C. cum partes B. sicuti supra declaratum est, motu velocissimo ferantur propter vnitionem duorum motuum diurni & annui versus eandem plagam; sed pars C. tum temporis deprehendatur in motu retardato, quippe qui priuatus sit progressione dependente à motu diurno; si, inquam, intelligamus sinum maris tam longum, quàm est arcus B C. iam videbimus, quomodo extremitates eius eodem tempore magna cum inæqualitate moueantur.

Et

Et ſumme diſcreparent inter ſe velocitates alicuius tractûs maris, qui ſemicirculum æquaret, eundemque ſitum teneret cum arcu B C D. Nam extremitas vna B. motum velociſſimum, altera verò D. tardiſſimũ, & partes mediæ circa C. mediocrem obtinerent. Et prout tractus maris breuiores fuerint, minus quoq; de mirabili illo accidente participabunt, vt partes ſuas, aliquibus diei horis, velocitate tarditateque motûs, diuerſimode affectas habeant. Si ergo, vt in primo caſu per experientiam videmus, acceleratio & retardatio, quamquam æqualiter omnibus vaſis continentis partibus communicata, cauſſa tamen eſt, vt aqua contenta procurrat recurratque; quid putandum eſt futurum in vaſe mirabiliter adeo diſpoſito, vt retardatio motus & acceleratio valde inæqualiter partibus eius contribuatur? Profecto dicere nil poſſumus aliud, niſi quod maior & admirabilior aliqua cauſſa commotionum in aqua, & magis inuſitata ſit inueſtiganda. Et quamuis impoſſibile multis videri queat, vt machinis & vaſis artificialibus effectus eiuſmodi accidentis experiamur: non prorſus tamen id eſt impoſſibile: & eſt mihi huiuſmodi machinæ conſtructio, in qua ſigillatim effectus mirabilium iſtarum motionis compoſitionum oſtendi poteſt. Sed quod ad præſentem materiam attinet, ſufficiat id, quod hactenus imaginatione comprehendiſſe potes.



SAGR.

SAGR. Ego pro mea parte optime capio, mirabile illud accidens necessariò inueniri in sinibus marium, illis maxime, qui ingenti interuallo ab Occidente in Orientem, hoc est, secundùm cursum motionum globi terrestris extenduntur: & quemadmodum id ipsum certo modo est inexcogitabile, sineque exemplo inter motiones factu nostro possibiles: ita creditu difficile mihi non est, effectus artificialibus nostris experimentis inimitabiles inde deriuari posse.

SALV. Declaratis his rebus, tempus est, vt veniamus ad specialia accidentia, eorumque diuersitates, quæ in reciprocationibus aquarum per experientiam obseruantur. Ac primò quidem, intellectu difficile non est, vnde accidat, quod in lacubus, stagnis, atque etiam in maribus exiguis, fluxus & refluxus non sit notabilis: id quod fit ob duas firmissimas rationes. Vna est, quod propter breuitatem vasis, dum illud diuersis diei horis diuersos velocitatis gradus acquirit, hi gradus exigua cum differentia acquirantur ab omnibus eius partibus: sed tam præcedentes, quam subsequentes, hoc est, Orientales & Occidentales, quasi eodem modo accelerentur & retardentur: & præterea cum hanc alterationem paullatim subeant, non autem repente obiecto aliquo impedimento ac retardatione, vel subitanea & insigni acceleratione motionis receptaculi seu vasis continentis; hinc fit, vt iidem gradus velocitatis, & ipsi receptaculo, & omnibus eius partibus, lente & æqualiter imprimantur: ex qua vniformitate sequitur, vt etiam aqua vase contenta, easdem impressiones, exigua cum pertinacia & obluctatione recipiat, & per consequens, obscurissimum præbeat indicium, quod per effusionem ad alterutram extremitatem extollatur aut deprimatur. Sed in sinibus marium, qui longissimo tractu ab Oriente porriguntur in Occidentem, haud paullo notabilior & inæqualior est acceleratio & retardatio, dum eius extremitas vna motum satis retardatum, altera velocissimum obtinebit.

Redduntur rationes particularium accidentium obseruatorum in reciprocatione marina.

Caussa secunda, cur in maribus minoribus, itemq; in lacubus non fiant fluxus & refluxus.

Secunda caussa est, aquæ reciproca libratio, proueniens ab impetu, quem ipsa è motu receptaculi sui conceperat. Hæc libratio, vt iam significatum est, edit vibrationes admodum frequentes in exiguis receptaculis: vnde resultat, quod, cum in motionibus terrestribus caussa resideat contribuendi aquis tantum-

modo motionem de 12. in 12. horas, cum ſemel tantum per diem ſumme retardetur, & ſumme acceleretur motio receptaculorum; nihilominus tamen altera cauſſa dependens à grauitate aquæ, quæ ad æquilibrium reduci quærit, & pro breuitate receptaculi reciprocationes ſuas habet aut vnius horæ, aut duarum, aut trium &c. hæc, inquam, miſcendo ſe cum prima, quæ & ipſa per ſe in paruis receptaculis minima eſt, eam totam reddit inſenſibilem. Nam cum nondum deſierit imprimere commotionem procedentem ex cauſſa primaria, cuius periodi duodenis horis conſtant; ſuperuenit in contrarium altera ſecundaria cauſſa, à proprio aquæ pondere dependens, quæ pro breuitate vel profunditate receptaculi, tempus habet vibrationum ſuarum, 1. 2. 3. vel 4. horis abſolutum, &c. & obnitendo primæ cauſſæ, perturbat eam, & remouet, nec ad ſummum, ac ne ad medium quidem ſuæ motionis peruenire ſinit. Atque per hanc contrariam oppoſitionem annihilatur omnino, vel certe multum obſcuratur euidentia reciprocationis marinæ. Mitto iam alterationem continuam aëris, quæ turbatâ continuè aquâ non nos ſineret peruenire in cognitionem certam minimi alicuius augmenti vel decrementi, puta quod dimidio digito, vel etiam minori quantitate conſtaret, & reuera in finibus ac alueis aquæ, vno alteroque gradu non longioribus, reſidere poſſet.

Redditur ratio, cur fluxus & refluxus vt plurimum 6. horarum periodo conſtet.

Venio nunc ſecundo loco ad ſoluendum dubium, quî fiat, quod, cum cauſſa commotionis aquæ non reſideat in primario principio, niſi de 12. in 12. horas, hoc eſt, ſemel pro ſumma velocitate motus, & iterum pro maxima tarditate; nihilominus tamen appareat periodus fluxuum refluxuumque ſenis horis abſolui. Ad quod reſpondetur, quod hæc determinatio nullo modo poſſit haberi à cauſſa primaria tantum: ſed oporteat quoque ſecundarias admiſcere, hoc eſt, longitudinem maiorem vel minorem receptaculorum, & maiorem minoremue profunditatem aquarum in ipſis contentarum. Quæ cauſſæ licet non habeant vllam actionem in motibus aquarum; cum hæc actio ſolius ſit cauſſæ primariæ, ſine qua nulla reciprocatio marina ſequeretur: nihilominus tamen habent actionem principaliſſimam in terminandis temporibus reciprocationum, atque ita potentem, vt cauſſa primaria ei ſe ſubiicere neceſſe habeat. Non ergo periodus ſenarum horarum

rarum magis proprius aut naturalis est, quàm periodi aliorum temporis interuallorum; sed forte sæpius obseruata; quippe cum nostro Mediterraneo competat, ac sola à multis inde seculis ipsa praxi comprobari potuerit. Quamquam neque hæc periodus in omnibus Mediterranei partibus obseruatur: siquidem in aliquibus locis reductioribus ac restrictioribus, cuiusmodi est Hellespõtus, & mare Ægæum, periodi satis breues sunt, atque etiam inter sese multum diuersæ; quam varietatem, eiusq; causas, cum Aristoteles diu multumque in Euripo ad Eubœam scrutatus esset, nec tamen perscrutari posset, desperatione adactum ferunt in mare se præcipitasse, & vltrò submersisse.

Causa, cur aliqua maria, etsi longissima, fluxum refluxumq; non sentiant.

Tertio loco, facile quoque rationem expediemus, vnde fiat, vt aliquod mare, etsi longissimum, quale est mare rubrum, nihilominus quasi prorsus à fluxibus & refluxibus sit exemptum: id quod accidit eò, cum eius longitudo non extendatur ab Oriente versus Occidentem: sed potius inter Euronotum & Corum ventos interiaceat. Cum autem terræ motiones ab Occidente tendant in Orientem; impulsus aquarum ferient semper Meridianos, & non de parallelo in parallelũ ibunt. Vnde in maribus, quæ transuersim ad Polos extenduntur, & contrà secundum Orientalem circulum angusta sunt, reciprocationis nulla causa supereſt, nisi per participationem alterius maris, magnis reciprocationibus obnoxii, cum quo eis communionis aliquid intercederet.

Fluxus & refluxus quare maximi sint in extremis sinuum partibus; in intermediis vero minimi.

Quarto loco, facillime rationem intelligemus, ob quam in extremitate sinuum æstus sint maximi, quo ad elationem ac depressionem aquarum; in intermediis partibus vero minimi: sicut experientia quotidiana monstrat hic Venetiis, in extremitate maris Adriatici sitis, vbi communiter hæc diuersitas 5. vel 6. pedum est: in locis vero Mediterranei remotioribus ab extremis, hæc mutatio minima est, vt in insulis Corsica & Sardinia, in Æstuariis Romæ & Ligurni portus, vbi non superat pedem dimidium. Intelligemus etiam, quomodo econtra, vbi exaltationes depressionesque paruæ sunt, ibidem cursus & recursus esse magnos. Horum, inquam, accidentium causam intelligere in procliui est: siquidem eorum manifestissimum instar habemus in omni genere vasorum artificialiter à nobis fabricatorum, in quibus iidem effectus naturaliter

videntur edi si ea motu inæquali, hoc est, iam accelerato, iam retardato, moueamus.

Qua de caussa in locis angustis cursus aquarum velocior sit quam in spatiosis.

Præterea si quinto loco consideremus, eandem aquæ quantitatem, etsi per alueum aliquem spatiosum placide lenteque manantem, si postea tamen per locum angustum ei transeundum sit, necesse habere, vt magno cum impetu irrumpat; haud difficulter intelligemus caussam magnorum æstuum in illo freto, quod Calabriam à Sicilia submouet: siquidem omnis illa vis aquæ, quæ ex parte maris Orientalis in amplissimam Insulam & Ionium sinum incumbit, quanquam in hunc sinum lente leniterque descendat versus Occidentem: quia tamen in Bosphoro inter Scyllam & Charybdin in arctum constringitur, per illum rapide magnaque cum agitatione fertur. Cui similis, ac multo maior æstus existere fertur inter Africam & magnam Insulam S. Laurentii, cum aquæ duorum vastorum marium, Indici ac Æthiopici, quibus Insula media interiicitur, per angustias illius Freti, ipsam inter ac Æthiopiam, decurrere cogantur. Vehementissimos autem æstus in Freto Magellanico esse probabile est, quod vastissimis duobus Oceani finibus, Æthiopico & Pacifico mari commune est.

Disseritur de quibusdã accidentibus magis reconditis, quæ in æstuatione marina obseruantur.

Sequitur iam sexto loco, vt reddendo rationem quorundam magis reconditorum & inopinabilium accidentium, quæ in hac materia obseruantur, progrediamur ad aliam magni momenti considerationem duarum principalium caussarum reciprocationis marinæ, sic vt eas postea misceamus inuicem. Earum prima & simplicissima est (vt sæpius diximus) determinata acceleratio & retardatio partium terræ, ex qua haberent aquæ determinatam periodum decurrendi versus Ortum, & recurrendi versus Occasum, intra tempus viginti quatuor horarum. Altera est illa, quæ dependet à propria grauitate aquæ, quæ si semel à caussa primaria commoueatur, postea ad æquilibrium reduci quærit, iteratis reciprocationibus; quæ non vnico solo ac præfixo tempore determinantur; sed tot diuersitatibus temporum constant, quàm sunt diuersæ longitudines & profunditates receptaculorum sinuumque maris: ac ratione quidem huius secundi principii, currerent ac recurrerent aliæ spatio vnius horæ, aliæ duarum, aut 4. 6. 8. 10. &c. Iam si iungere cœperimus caussam primariam, stabili duodenarum horarum

periodo

periodo constantem, cum aliqua secundariarum, cuius periodus v. g. quinis horis absolueretur; accidet, vt nonnullis temporibus caussa primaria & secundaria conueniant in faciendis impulsibus versus eandem partem: atque in hac coniunctione, & vt ita dicam, vnanimi conspiratione, æstuationes erunt insignes. Aliis temporibus, si acciderit, vt impulsus primarius certo modo contrarius sit ei, qui penderet à periodo secundaria, & in tali concursu, quo principiorum vnum tollit id, quod daturum erat alterum, debilitabuntur motus aquarum, & mare ad statum quietum & quasi immobilem reducetur. Aliis temporibus, pro vt eadem illa duo principia nec in vniuersum sibi contraria, nec etiam prorsus vniformiâ fuerint, alias mutationes circa augmentum ac diminutionem æstuum efficient. Accidere quoque potest, vt è duobus maribus satis magnis, sibique per mutuum aliquod Fretum occurrentibus, mediante mixtione duorum motûs principiorum, vnum caussam præbeat fluxûs, eo ipso tempore, quo alterum contrariæ motionis caussam præbet. Quo casu Fretum illud diuersa maria interiacens, agitationes extraordinarias oppositarum motionum, & vorticum, & æstuum periculosissimorum admittit: de quibus rebus frequentes relationes, & experimenta fidem faciunt. Ex eiusmodi motionibus discordantibus, dependentibus non solum ex diuerso positu & longitudine, sed maxime etiam ex diuersa profunditate marium inuicem communicantium, certis temporibus nascentur variæ commotiones in aquis, irregulares & inobseruabiles, quarum rationes satis perturbarunt, atque etiamnum perturbant homines nauticos, cum in eas incidunt, nec vident, an impetus ventorum, an alia aliqua grauis alteratio aëris, earum esse caussa possit: cuius quidem perturbationis aëris in aliis accidentibus præcipuam rationem habere, & eam quasi pro tertia caussa & accidentaria accipere oportet; cum vehementer obseruationem effectuum à secundariis & magis essentialibus caussis dependentium alterare possit. Neque dubium est, quod continuus flatus ventorum impetuosorum, exempli caussa ab Ortu, retenturus sit aquas, refluxumque prohibiturus: vnde si determinatis horis accedat repetitio secunda, & deinde tertia ipsius fluxus, vehementer intumescent aquæ: atque ita per dies aliquot retentæ vehementiâ venti, solito plus exaltantur, & inundationes inconsuetas efficiunt.

Debemus etiam (atq; hoc tanquam ſeptimum eſto problema) quandam aliam motionis cauſſam animaduertere, dependentem ab aquis fluminum, quæ in maria non valde vaſta ſeſe exonerant, vbi in Fretis, aut Boſphoris, qui cum his maribus communicant, aqua ſemper verſus eandem plagam currere videtur: ſicut accidit in Boſphoro Thracio, ſub Conſtantinopoli, vbi aqua ſemper currit ex Euxino Ponto verſus Propontidem. Nam in ipſo Ponto Euxino, propter breuitatem eius, cauſſæ principales fluxus & refluxus exiguam vim habent: ſed contrà cum in illum ingentia flumina ſeſe exonerent, & verò tanta moles aquæ per Fretum effundere ſe debeat, ibidem curſus ſatis notabilis eſt, ac ſemper in Meridiem fertur. Quo loco inſuper eſt animaduertendum, illud Fretum & canalem, quamuis ſatis anguſtum, non eſſe ſubiectum perturbationibus, quibus obnoxium eſt Fretum Siculum inter Scyllam & Charybdin. ſiquidem ei Pontus Euxinus imminet verſus Septentrionem: ad Meridiem verò longo ſatis tractu adſita eſt Propontis, & mare Ægæum cum Mediterraneo. Iam autem, vt ſupra notauimus, maria quantumuis productiſſima à Septentrione in Meridiem, fluxui & refluxui non ſunt obnoxia: ſed quia Fretũ Siculũ interponitur Mediterranei partibus, ingenti ſpatio inter Occaſum & Ortũ (ſecundũ ipſum ſcilicet fluxus refluxuſque curſum) extenſis; eò igitur agitationes ſunt vehementes: & adhuc vehementiores eſſent inter columnas Herculis, ſi Fretum illud minus eſſet apertum: in Freto verò Magellanico vehementiſſimæ eſſe dicuntur.

Cauſſa, cur in aliquibus fretis aquã marinam ſemper verſus eandem plagam currere videamus.

Atque hæc ſunt, quæ in hoc tempore vos monere potui de cauſſis primæ illius periodi diurnæ æſtus marini, eiuſque variis accidentibus, quo loco ſi quid habetis proponere, licet vt id faciatis, vt deinde ad reliquas duas periodos, menſtruam & annuam, tranſgrediamur.

Simp. Non mihi negari poſſe videtur, diſcurſum à te factum valde probabiliter quidem procedere argumentando, vt nos loquimur, *ex ſuppoſitione*, hoc eſt, poſito, terram duobus motibus à Copernico ei attributis moueri: ſed ſi hi motus reiiciuntur, omnia tua vana reddentur & inualida. Reiectio deinde hypotheſeos illius ab ipſo diſcurſu tuo manifeſte ſatis indigitatur. Tu per duarum motionum terreſtrium ſuppoſitionem, ipſius fluxus & refluxus rationem reddis: & econtra, circulari quodã diſcurſu, à fluxu & refluxu, earun-

Oppoſitio cõtra hypotheſin mobilitatis terræ aduſumptam in gratiam æſtuationis marinæ.

earundem motionum indicium & confirmationem depromis: & ad ſpecialiorem procedens diſcurſum, affirmas, aquam ceu corpus fluidum, nec terræ tenaciter adnexum, non cogi præciſe omnibus eius obſequi motionibus, ex quibus poſtea fluxum & refluxum inducis. Ego tuis ipſius veſtigiis inſiſtens, arguo contrarium, & dico: aër multo tenuior eſt & fluidior aquâ, minuſque annexus terrenæ ſuperficiei, cui ſi non alia cauſſa, certe grauitate ſua, multo magis quàm leuiſſimus aër, ipſam premendo, adhæreſcit: ergo multo minus aër terræ motionibus obſequi debebat: & proinde ſi terra illâ ratione moueretur, nos habitatores eius, & ab ipſa, pari velocitate circumlati, perpetuum ſentire deberemus ab Oriente ventum, intolerabili nos impetu ferientem. Quod autem hoc ſequi debeat, experientia quotidie fidem facit. Nam ſi citatis equis ſolummodo per 8. vel 10. milliaria, aëre tranquillo currimus, ventus aduerſus haud leuiter faciem impetere videbitur. quid ergo faceret rapidus noſter curſus 800. vel 1000. milliarium per horam, contra aërem ab eo motu liberum? Atqui nullum nos tale accidens ſentimus.

SALV. Ad hanc ſatis ſpecioſam inſtantiam reſpondeo, verum eſſe, quod aër tenuior ſit leuiorque, & propter leuitatem ſuam terræ minus adhæreat, quàm aqua tanto grauior, magiſque corpulenta: ſed poſtea conſequentia falſa eſt, quam ex iſtis conditionibus deducis: nimirum quod propter hanc leuitatem ac tenuitatem, terræ minùs adhærentem, aër pluſquam aqua immunis eſſe debeat & exemptus à motionibus terræ: vnde nobis, qui totaliter eum participamus, hæc ipſius exemptio ſenſibilis eſſet & manifeſta. cuius tamen contrarium accidit. Nam ſi bene meminiſti, cauſſa fluxus & refluxus aquæ à nobis aſſignata, conſiſtit in eo, quod aqua non obſequitur inæqualitati motûs receptaculi ſui, ſed impetum iam antè conceptum retinet, vt eum nec minuat, nec augeat eâ præciſe menſurâ, qua in ſuo receptaculo augetur minuiturue. Cum igitur in conſeruatione & retentione concepti prioris impetus conſiſtat inobedientia ad nouum motûs incrementum aut diminutionem; id mobile, quod fuerit ad hanc conſeruationem aptius, accommodatius etiam erit ad demonſtrandum effectum, qui ex illa conſeruatione ſequitur. Iam vero quàm aqua diſpoſita ſit ad retinendam conceptam aliquam agitationem, quantumuis cauſsâ, quæ motum illum impreſſerat, ceſſante; monſtrat nobis experientia mariũ à ventis impetuoſis ex imo con-

Reſpondetur ad inſtantiam allatã contra ſertiginem globi terreni.

Aqua aëre aptior eſt ad conſeruandum conceptum impetum.

concussorum, quorum vndæ, licet aëre tranquillato, ventoque cessante, diu tamen fluctuare pergunt, vt venuste cecinit Poëta sacer: *Qual l' alto Egeo, &c.* Vt verò hac ratione commotio continuetur, hoc ab aquæ grauitate dependet. Nam, vt alibi dictum est, corpora leuia multo facilius quidem mouentur, quàm grauiora: sed tanto minus apta sunt ad conseruandum impressum sibi motum, cessante motrice caussa. Vnde aër, tanquam per se ipsum tenuissimus & leuissimus, facillime à quacunque minima vi mouetur: sed interim ineptissimus etiam est ad conseruandum motum, motore cessante. Itaque quoad aërem, qui globum terrestrem ambit, dicerem, quod is propter suam adhærentiam, non minus ac aqua, in gyrum feratur; & maxime pars illa, quæ receptaculis est inclusa: cuiusmodi receptacula sunt planicies à montibus circundatæ. Atque hanc portionem multo probabilius affirmare possumus, ab asperitate terræ in gyrum raptam circumferri, quàm vos Peripatetici superiorem aërem à motu cælesti abreptam asseritis.

Corpora leuia facilius quidem mouentur quã grauia: sed sunt ad motum conseruandum minus apta.

Rationabilius est, aerẽ circumferri raptu asperæ superficiei terræ, quàm motu cælesti.

Quæ dixi hactenus, iis mihi videtur ad instantiam Simplicii sufficienter esse responsum. Nihilo tamen minus placet obiectione noua, nouaq; responsione, mirabili quodã experimento nixa, superabunder ipsi satisfacere, simulque mobilitatem globi terreni pro Sagredo confirmare. Dixi, aërem, & hanc præcipue partem eius, quæ supra montium altiorum verticem non attollitur, asperitate terrenæ superficiei in gyrum circumagi. Ex quo illud consequi videtur, quod, si superficies terræ non esset inæqualis, sed tersa atque polita, tunc nihil foret caussæ, cur aër vnâ eum terra, vel saltem cur tam vniformiter circumferretur. Iam verò superficies huius nostri globi non tota scabra est & aspera, sed sunt isthic ingentes areæ probe complanatæ, nimirum superficies mariũ amplissimorum; quæ cum sint à iugis montium circumfusorum remotissimæ, non videntur habere posse facultatem deducendi secum aërem incumbentem: & si illum non deducant, illis in locis ea sentiri debebant, quæ inde sequuntur.

Confirmatur vertigo terræ argumento nouo sumpto ab aere.

Simp. Hanc eandem difficultatem, meo quidem iudicio grauissimam, ipse quoque proponere volebam.

Salv. Rectissime, Simplici, iudicas; ita vt ex eo, quod sensu non percipiamus in aëre hæc, quæ terrâ in gyrum eunte per consequentiam accíderent, ad eiusdem immobilitatem argumenteris.

Quod

Quod si vero id, quod tu per necessariam consequentiam ibi sentiri debere iudicas, reuera & experientia teste sentiretur; anne tu hoc pro indicio & argumento valido satis ad adstruendam eiusdem globi mobilitatem acceptares?

SIMP. In hoc casu non mecum vno loquendum est. Nam si hoc accideret, eiusque rei caussa mihi esset ignota, forsan alii alicui posset esse perspecta.

SALV. Ergo per te lucrandi copia nulla datur: sed perdendum semper est. melius itaque fuerit, abstinere lusu. Vtut sit, ne *..... pergam vlterius. Dixeramus iam modò, & cum quadam appendice repeto, quod aër, tanquam corpus tenue & fluidum, nec terræ solidè coniunctum, non videatur eò adigi, vt obsequatur eius motui, nisi quatenus asperitas terrestris superficiei rapiat, secumque portet contiguam sibi partem, quæ non longo interuallo maiora montium fastigia superat: quæ aëris portio tanto minus conuersioni terrestri obluctabitur, cum referta ea sit vaporibus, fumis, & exhalationibus, quæ materiæ omnes de qualitatibus terrenis participant, & per consequentiam suâ naturâ ad motus eosdem aptæ natæ sunt. Sed vbi deessent caussæ motûs, hoc est, vbi superficies globi haberet ingentia spatia plana, & vbi minus esset mixtionis vaporum terrenorum; ibi cessaret ex parte caussa, propter quam, aër ambiens in vniuersum raptui conuersionis terrestris obedire deberet. Vnde in eiusmodi locis, dum terra versus Orientem voluitur, ventus aliquis continue sentiri deberet, qui ab Oriente versus Occidentem spirans nos pulsaret: atque hic spiritus iis locis sensibilior esse deberet, vbi globi vertigo velocior esset: id quod fieret in locis remotioribus à Polis, & circulo maximo conuersionis diurnæ vicinis.

* per non piantar il terzo.

Pars plena vaporibus. Vicina terra, de motibus eius participat.

Sed iam experientia de facto, philosophico huic discursui valde applaudit; siquidem in vastis maribus, eorumque partibus à terra remotis, ac Zonæ torridæ suppositis, hoc est, intra Tropicos comprehensis, quo loco terrestres etiam euaporationes nullæ sunt, perpetua quædam aura meare sentitur ab Oriente, constanti adeo tenore, vt naues, eius beneficio feliciter ad Indias Occidentales prouehantur; & ab iisdem, soluentes è Mexicanis litoribus, eodem fauore prouectæ, sulcent mare Pacificum, versus Indias Orientales nobis, sed ipsis Occidentales: cum econtra nauigationes hinc versus Orientẽ difficiles sint & incertæ, nec vlla ratione iisdem viis confici queant; sed

Aura perpetua intra Tropicos spirat versus Occidentem.

Nauigationes versus Indias Occidētales sunt faciles: sed reditus difficilis.

necesse sit propius legere litora, ad inueniendos ventos alios, vt ita dicam, accidentarios & tumultuarios, aliis à principiis ortos, cuiusmodi nos continentem habitantes, experientia perpetua sentimus: quorum ventorum generationis multæ diuersæq; causſæ sunt, quas ad præsens producere nil attinet. Atque hi venti accidentarii sunt illi, qui ab omnibus indifferenter terræ partibus spirant, & qui maria perturbant ab Æquinoctiali remota, & ab aspera terræ superficie circumdata: quod perinde est ac si dicamus, illis subiecta perturbationibus aëris, quæ confundunt primariam illam exspirationem, quæ sublatis illis impedimentis accidentariis, perpetuò sentiri deberet, in mari maxime. Ex his perspicis, effectus aquæ & aëris mirabiliter cum obseruationibus Cælestibus ad confirmandam globi nostri terreni mobilitatem concordare videri.

Venti ex terra, maria perturbant.

Alia obseruatio ex aëre accepta, in confirmationem terræ sertiginis.

SAGR. Dicam ego quoque tibi pro vltimo sigillo speciale quiddam, quod incognitum tibi esse videtur, & quod ipsum quoque confirmationi eiusdem conclusionis inseruit. Produxisti, Saluiate, illud accidens, quod Nauigantes intra Tropicos animaduertunt; perpetuum, inquam, illum tenorem venti, ab Oriente profecti, de quo narrantes illos audiui, qui sæpius illud iter confecerunt: quin hoc amplius (id quod notatu dignum est) accipio, nautas illum non appellare *Ventum*, sed alio aliquo nomine, quod iam mihi non succurrit, sumpto forsitan ab eius tenore tam firmo & constante, vt spirante eo, rudentes alioſq; velorum funes intendant, nec eos amplius attingere necesse habeant, imo secure dormientes iter suum pergere possint. Iam hæc aura perpetua cognita fuit ex eo, quod continue sineque interruptione spirat. Quod si ab aliis ventis interrupta fuisset, pro effectu singulari, & ab aliis differente, non fuisset agnita. Hinc inferre libet, fieri posse, vt nostrum quoque mare Mediterraneum accidentis eiusmodi sit particeps, nondum obseruati tamen, vtpote frequenter à ventis aliis superuenientibus alterati. Atque hoc nō sine magno fundamento, imo multis probabilibus adductus coniecturis affirmo; quas tum obseruandi data mihi fuit occasio, cum in Syriam nauigans, Consul Nationis Antiochiam irem. Cum enim in portubus Alexandriæ, & hic Venetiis, abitus redituſque nauium in diaria referantur, cum plures eiusmodi nauigationes curiose inter se contulissem, æquatione instituta deprehendi, quod huc redeuntes, hoc est, ab Ortu nauigantes versus Occasum, per

Nauigationes in Mediterraneo: ab Oriente versus Occidentem breuiore temporis spatio fiunt, quàm ab Occidente versus Orientē.

Medi-

Mediterraneum, minus temporis quàm hinc soluentes consumant, iuxta proportionem quæ est inter 25. & 100. ita vt appareat, in vniuersum æstimanti, ventos Orientales Occidentalibus esse vehementiores.

SALV. Gratum est mihi, cognouisse peculiarem hanc obseruationem, quæ ad adstruendam terræ mobilitatem haud parum facit. Et quamuis dici posset, totam aquam Mediterranei perpetuò fluere versus Herculeum Fretum, vt scilicet aquas tot flumium exoneratione conceptas, in Oceanum effundat: non credo tamen, illarum aquarum cursum esse posse tantum, vt per se solus notabilem adeo differentiam facere possit. id quod etiam ex eo manifestum est, cum videamus, in Freto Siciliæ non minus aquam ad Ortum recurrere, quàm currere versus Occasum.

SAGR. Ego, qui non æque vt Simplicius, ad aliis potius quàm mihi satisfaciendum exstimulor, his quæ de prima illa parte dicta sunt hactenus, acquiesco. Proinde, Saluiate, si pergere tibi commodum est, paratus auscultator adsum.

SALV. Faciam vt iubes. velim tamen etiam audire, quid Simplicio videatur, eius ex iudicio coniecturam capturus, quid de scholis Peripateticis mihi promittere debeam, si discursus hi mei ad ipsorum aures acciderint.

SIMP. Nolo, vt ex mea sententia metiaris aliorum iudicia. Nam, vt sæpius dixi, ego minimorum vnus in hoc studii genere sum: & his, qui vltima Philosophiæ penetralia sunt ingressi, ea possunt occurrere, quæ non occurrent mihi, qui vix eam à limine salutaui, quod aiunt. Vt vt sit, affirmo videri mihi, effectuum abs te memoratorum, ac speciatim illius vltimi, rationem sufficientem absque terræ mobilitate reddi posse ex mobilitate Cæli solummodo, vt nihil introducamus noui, nisi vt conuertamus id, quod ipsemet in medium adduxisti. Receptum est in scholis Peripateticis, elementum ignis, atque etiam magnam aëris partem, secundum conuersionem diurnam, ab Oriente versus Occidentem, in gyrum circumferri à contactu concaui Orbis lunaris, tanquam vasis ista continentis. Iam, ne à vestigiis tuis longius abeam, volo, vt determinemus, quod quantitas aëris de hoc motu participantis vsque ad summitatem altiorum montium pertingat: quin etiam ad ipsam quoque terram

Inuersis argumentis demonstratur, motum perpetuum aëris ex Oriente in Occidentem, à motu Cæli prouenire.

vsque pertingeret, nisi montium eorundem obstaculis impediretur. Quod correspondet his, quæ tu dicis: hoc est, sicuti affirmas tu, aërem à iugis montium circumdatum, in gyrum ferri ab asperitate terræ mobilis, nos è contrario dicimus, elementum aëris totum circumferri motu cæli, excepta illa parte, quæ subiacet iugis montium, & ab asperitate immobilis terræ impeditur. Et sicuti tu dicebas, fore, vt hac asperitate sublata, tollatur etiam ille raptus aëris in gyrum; nos vicissim dicere possumus, remota eadem asperitate, totum aërem motionem suam esse continuaturum. Vnde, cum superficies vastorum marium sint læues ac tersæ, super illis continuatur motus auræ, quæ perpetuò ab Oriente spirat. Atque hoc in partibus Æquinoctiali suppositis, & intra Tropicos, sensui magis patet, cum ibi motus cæli sit velocior: & quemadmodum hæc motio cælestis tantam vim habet, vt vniuersum aërem liberum secum ferat: ita magna ratione dicere possumus, quod eundem motum tribuat aquæ mobili, cum ea fluida sit, ac immobilitati terræ non adnexa.

Motus aquæ dependens à motu Cæli.

Atque hoc tanto confidentius adfirmare possumus, cum ex confessione tua motus ille debeat esse perexiguus respectu caussæ suæ efficientis, quæ cùm vno die naturali totum globum terrestrem obeat, multas milliarium centurias per horam conficiat oportet, maxime versus Æquinoctialem; cùm contrà in æstibus aperti maris, paucissimorum per horam milliarium sit. Atque ita nauigationes versus Occidentem commodæ satis erunt & expeditæ, non modo beneficio perpetuæ ab Oriente auræ, verum etiam ob cursum aquarum: à quo cursu forte fluxus etiam & refluxus proficisci poterit, mediante diuerso situ litorum terrestrium: in quæ cum impingat aqua, potest quoque contrario motu retrò ferri: sicut experientia monstrat in cursu fluminum, quæ, prout aqua in riparum inæqualitate partem aliquam aut foras prominentem, aut in sinum excauatam offenderit, ibi gyrantur, notabiliterque retroagi cernuntur. Hinc existimo, eosdem effectus, à quibus argumentaris ad mobilitatem terræ, eandemque mobilitatem pro caussa illorum effectuum adducis, pro caussa firma satis allegari posse, etsi terram stabilem retineamus, Cæloque mobilitatem restituamus.

Fluxus & refluxus dependere potest à Cæli motu diurno.

SALV. Negari non potest, discursum tuum satis esse & ingeniosum & probabilem; probabilem, inquam, in apparentia, non autem in existentia & realitate. Est autem ille duarum partium: in

prima

prima reddit rationem continui motus auræ Orientalis, atque etiam similis motûs aquæ: in secunda ex eodem quoque fonte caussam fluxus & refluxus vult deriuare. Prima pars habet (sicuti dixi) speciem aliquam probabilitatis, sed tamen multo minorem eâ, quam nos à motu terrestri accipimus: altera prorsus est non improbabilis modo, sed etiam absolute impossibilis & falsa.

Cõtinui motûs aëris & aquæ rationes probabiliores reddũtur, si terram mobilem, quam si stabilem faciamus.

Et vt ad primam progrediar, vbi dicitur, concauum lunare, elementum Ignis, ac totum aërem vsque ad montium altiorum summitatem, secum rapere; dico primum, esse dubium adhuc, an sit elementum aliquod Ignis: sed posito, illud esse, valde dubitatur de orbe lunæ, sicuti quoque de omnibus aliis, scilicet an sint eiusmodi corpora solida & vastissima; an verò vltra aërem extendatur continuata quædam expansio substantiæ cuiusdam multo tenuioris purioriſque aëre nostro, per quam Planetæ diuagentur, pro vt eorundem Philosophorum pars haud exigua sententiam hanc amplecti cœpit. Sed vtrum horum cumque accidat; ratio tamen non est, cur Ignis à simplici contactu superficiei alicuius, abs te creditæ tersissimæ & expolitæ, secundum totam suam profunditatem in gyrum possit circumferri motu à naturali inclinatione sua alieno: sicuti fuse probatum est, experimentisque sensatis demonstratum * à Trutinatore. Vt nil de eo nunc dicã, quòd improbabile valde est, hunc motum ab Igne subtilissimo ad aërem multò densiorem, & hinc postea etiam ad aquam transfundi. Quod vero corpus, aspera montosaque superficie constans, si in seipsum conuoluitur, aërem sibi contiguum, ac prominentiis suis euerberatum, secum deducat, id non modo probabile, sed plane necessarium est, eiusque quotidie possunt experimenta capi: quamquam vel sine experimento, neminem rationis compotem de eo dubitaturum credo.

Minime probabile est, elementum ignis rapi à cõcauo lunæ.

* dal Saggiatore. *Autoris quidã liber est.*

Fluxus & refluxus non potest dependere à motu Cæli.

Quod attinet ad alteram partem, posito quod motu Cæli deducatur aër, atque etiam aqua; tamen hic motus nil haberet cum fluxu & refluxu commune. Siquidem cum à caussa vna & vniformi non nisi vnus aliquis & vniformis effectus sequi possit; id, quod in aqua deberet animaduerti, cursus esset continuatus & vniformis ab Oriente versus Occidentem, & quidem in illo mari tantum, quod in seipsum redeundo, totum globum circumdat: in maribus verò terminatis, cuiusmodi est Mediterraneum, ab Oriente conclu-

ſum, hic motus ibi locum non haberet. Nam ſi eius aqua, à curſu Cæli verſus Occidentem, expelli poſſet; iam ante multa ſecula id exſiccatum fuiſſet. Adde quod aqua noſtra non ſolum decurrit verſus Occidentem: ſed in Orientem quoque recurrit, idque per ordinatas periodos. Quod autem affirmas exemplo fluminum, etſi curſus maris originaliter ab Oriente tantum eſſet in Occidentem; ob diuerſum tamen litorũ ſitum accidere, vt pars aquæ retro regurgitet; hoc tibi concedo: ſed viciſſim aduertas oportet, mi Simplici, quod, vbi aqua propter hanc cauſſam retrocedit, ibi perpetuo retrocedat; & vbi directe procurrit, ibi ſemper currat eodem modo: neque aliud exemplo fluminum oſtenditur. Sed in caſu fluxus & refluxus oportet inuenire & producere rationem, qua fiat, vt in eodem loco iam currat verſus hanc plagam, iam verſus alteram oppoſitam: qui effectus cum ſint contrarii atque difformes; non poteris eos vnquam ab vniformi & conſtanti cauſſa deducere. Atque hoc argumentum, quo hypotheſis illa motûs, à Cæli conuerſione diurna pelago contributi, refellitur, vnâ quoque confutat hypotheſin eius, qui vellet admittere ſolum terræ motum diurnum, & crederet, eo ſolo poſſe reciprocationis marinæ rationem reddi: quæ reciprocatio cum ſit inæqualis, ſumme neceſſarium eſt, vt inæqualem alterabilemque cauſſam habeat.

SIMP. Neque de meo, propter infirmitatem ingenii, nec de alieno, propter nouitatem opinionis, habeo quod reſpondeam. Si tamen hæc opinio per Scholas ſpargeretur; Philoſophos crediderim haud defuturos, à quibus ſcite oppugnaretur.

SAGR. Expectabimus igitur occaſionem eiuſmodi: & nos interea, ſi tibi, Saluiate, placet, pergemus vlterius.

SALV. Quicquid dictum hactenus eſt, ad periodum diurnam fluxus refluxuſque pertinet: cuius initiò demonſtrata eſt in genere cauſſa primaria & vniuerſalis, abſque qua nihil de hoc effectu ſequeretur: deinde tranſeundo ad accidentia ſpecialia varia, quodamq; modo irregularia, quæ in ipſa obſeruantur, tractatæ ſunt cauſſæ ſecundariæ & concomitantes, ex quibus eæ dependent. Sequuntur iam reliquæ duæ periodi, menſtrua ſcilicet, & annua; quæ non quidem accidentia noua, & ab his, quæ in periodo diurna iam conſiderata ſunt, diuerſa ſuppeditant: ſed in iiſdem hoc operantur, vt reddant eas maiores & minores in diuerſis partibus menſis lunaris, &

in di-

in diuersis temporibus Anni Solaris: quasi & Luna, & Sol, ex parte ad hanc operam, & ad horum effectuum productionem concurrant. Quæ res omnino repugnat intellectui meo, qui cum perspiciat, marium istum motum esse localem, & in sensus incurrentem, in immensa aquæ mole factum, adduci non potest, vt subscribat luminibus, caloribus temperatis, prædominiis qualitatum occultarum, similibusque vanis imaginationibus, quæ tantum abest, vt sint, vel possint esse causæ fluxûs, vt potius è contrario fluxus causa sit illorum, dum scilicet facit, vt talia placeant ingeniis, quæ sunt comparata magis ad loquacitatem & ostentationem, quàm ad speculationem & inuestigationem operum naturæ secretiorum: quod genus homines, quidquid absurditatis in buccam, atque etiam in pennam venerit, proferre malunt, quàm eò adduci, vt proferant sapientem illam, ingenuitatis & modestiæ plenam vocem, NESCIO. Solummodo quod vident, eandem Lunam, eundemque Solem, lumine suo motuque, & seu magno seu temperato calore, in minoribus aquæ receptaculis nil quidquam operari; imò si ea velis calore attolli, necesse esse, vt paullò minus quàm effervescere ea facias, & in summa non posse nos vllo modo reciprocationis marinæ motum artificiose exprimere, nisi motu vasis; numquid vel inde persuaderi vnusquisque debebat, omnes res alias pro causa effectus illius productas, esse vanas, esse phantasticas, & à vero prorsus alienas.

Atque hanc ob causam adfirmo, si verum est, vnius effectus vnam solam esse causam primariam, quodque inter causam & effectum firma sit & constans connexio; necessarium est, vt, quotiescunque videmus alterationem firmam & constantem in effectu, firma quoque & constans sit alteratio in causa. Et cum alterationes fluxui & refluxui diuersis anni mensiumque partibus accidentes, habeant periodos suas firmas & constantes; dicere necesse est, regulatam alterationē iisdem temporibus in causa primaria fluxuum & refluxuum accidere. Alteratio deinde, quæ reperitur dictis temporibus in reciprocatione marina, non in aliare quàm in earum magnitudine consistit; vt scilicet aquæ magis vel minus eleuentur aut deprimantur, & impetu maiore minoreue currant. Ergo necessarium est, vt id, quod est causa primaria fluxus & refluxus, dictis temporibus determinatis vim suam augeat minuatue. Iam verò conclusum est, inæqualitatē atq; difformitatem motûs vasorū continentium aquam, esse:

Alterationes in effectibus arguunt alterationem in causis.

Prolixe assignantur causæ periodorum, menstruæ & annuæ, in reciprocatione marina.

esse causſam primariam fluxûs & refluxus. Ergo necesse est, vt hæc difformitas de tempore in tempus magis difformetur, hoc est, maior minorq; fiat. Porro meminerim⁹ oportet, difformitatẽ, hoc est, diuersam velocitatem motûs vasorum, hoc est, partium superficiei terrenæ, inde dependere, quod illæ moueantur motu composito, resultante ex copulatione duorum motuum, annui & diurni, propriorum integri globi terrestris; cuius vertigo diurna, dum iam addit, iam detrahit motui annuo, eo ipso producit difformitatem in motu composito: ita vt in adiectionibus subtractionibusque, quas vertigo diurna motui annuo facit, consistat originaria causſa motûs vasorum difformis, & per consequens reciprocationis marinæ, ea ratione, vt, si istæ additiones & subtractiones fierent semper eadem proportione ad motum annuum, continuaretur quidem causſa reciprocationis, vt tamen perpetuò fieret eodem modo: sed nos necesse habemus inuenire causſam, cur iidem fluxus & refluxus diuersis temporibus maiores minoresque fiant. oportet igitur (si causſæ identitatem retinere velimus) inuenire alterationem in istis adiectionibus & subtractionibus, quæ eas magis minusue potentes efficiat in effectibus, qui ab iisdem dependent, producendis. Sed hæc potentia & impotentia, non video, quî possit induci, nisi easdem illas additiones & subtractiones modo maiores faciamus, & modo minores, ita vt acceleratio & retardatio motus compositi, nunc maiore, mox minore proportione fiat.

Alterationes mẽstruæ & annuæ æstus marini non possunt aliunde dependere, quã ex alteratione additionum & subtractionum periodi diurnæ super annuam.

Sagr. Video me placidissimè manu quasi duci: & quamuis in via non offendam obices: tamen instar cæci, non video quò ducar, nec imaginari mihi possum, quo loco finiendum sit hoc iter.

Salv. Quamuis ingens sit discrimen inter meam lentam philosophandi rationem, tuumque velocissimum discursum: tamen in hoc negotio, quod præ manibus habemus, non mirabor, ingenii tui perspicacitatem adhuc obfuscatam esse densa & obscura caligine, quæ tibi terminum, quò tendimus, abscondit. Ac cessat admiratio mea, si memoria repeto, quot horas, quot dies, imò quot noctes hac ipsa speculatione consumserim, & quoties de felici eius successu desperabundus, solatii causſa, mihi ipsi vi facta persuadere conatus fuerim, instar infælicis illius Orlandi, fieri posse, vt verum non sit id, quod nihilominus tot fide dignorum hominum testimonium oculis

mihi

mihi ſubiiciebat. Itaque mirari noli, ſi hac vice, præter morem tuum, ſignum non proſpicis. Sin verò mirari perrexeris; credo tamen, euentum, ſi quid poſſum iudicare, ſatis inopinatum, admirationem tibi eſſe deterſurum.

SAGR. Eſt ergo, quod Deo gratias agam, qui obſtiterit, ne deſperatio tua ſortiretur illum exitum, quem Orlando miſero fabulæ tribuunt; nec illum, quem forte non minus fabuloſe de Ariſtotele referunt; ne ſcilicet ego aliiue, rei tam reconditæ, quàm deſideratæ, inuentione priuaremur. Oro itaque, vt quantocyus inhiantem auiditatem meam exſaties.

SALV. Ecce me paratum, vt tibi ſatisfaciam. In eo eramus, vt inueniremus, qua ratione additiones & ſubtractiones vertiginis terrenæ ſuper motum annuum, iam maiore, iam minore proportione fieri queant: quæ ipſa diuerſitas, nec alia res vlla, poterat aſſignari pro cauſſa alterationum menſtruarum & annuarum, quæ in magnitudine fluxuum & refluxuum conſpiciuntur. Iam conſidero, iſtam proportionem additionum & ſubtractionum vertiginis diurnæ & motus annui, poſſe fieri maiorem minoremque tribus modis. Vnus eſt, ſi augeatur ac diminuatur velocitas motus annui, additiones & ſubtractiones à vertigine diurna factas, in eadem magnitudine retinendo. Cum enim motus annuus triplo circiter maior ſit, hoc eſt, velocior motu diurno, (conſiderato etiam in circulo maximo) ſi de nouo illum augeremus, minorem alterationem ipſi præberent additiones aut ſubtractiones motus diurni: ſed econtra ſi illum faciamus tardiorem; cum maiori proportione ab eodem motu diurno alterabitur; ea ratione, vt quatuor velocitatis gradibus additis vel detractis ei quod cum viginti gradibus mouetur, curſus eius minus alteretur, quàm ſi iidem quatuor gradus adiungerentur vel detraherentur alicui, quod ſolummodo cum 10. gradibus moueretur. Secundus modus eſt, ſi additiones & ſubtractiones faciamus maiores aut minores, motum annuum in eadem velocitate retinendo. Id quod intellectu tam facile eſt, quàm eſt manifeſtum, quod velocitas aliqua 20. graduum plus alteretur, additis vel ſubtractis 10. gradibus, quàm additis ſubtractiſue gradibus 4. Tertius modus eſt, ſi iſti duo ſimul coniungantur, diminuendo motum annuum, & additiones ſubtractioneſque diurnas augendo.

Tribus modis poteſt alterari proportio additionum & vertiginis ſuper motum annuum.

Hucuſque, ſicuti vides, peruenire difficile non fuit: ſed mihi

laborioſum extitit inuenire, qua ratione hoc ipſum in natura in effectum deducatur. Tandem tamen inueſtigaui, naturam mirabilibus & inopinatis quaſi modis eo ipſo vti: mirabilibus, inquam, & inopinatis, ratione noſtri, non autem ipſius naturæ, quæ, res intellectui noſtro plane ſtupendas, ſumma cum facilitate ſimplicitateque perficit: & quod nobis intellectu difficillimum eſt, id naturæ factu eſt promptiſſimum.

Quæ difficillimè nos intelligimus, Natura facillime conficit.

Iam vt progrediamur vlterius, ex quo demonſtrauimus, proportionem inter adiectiones & ſubtractiones vertiginis, ac motus annui, fieri poſſe maiores & minores duobus modis (dico duobus, cum tertius ex primis duobus ſit compoſitus) iam adiungo, naturam vtrumque adhibere: quin hoc amplius addo, ſi ea ſolùm vnicum adhiberet, neceſſe fore, vt vna duarum alterationum periodicarum remoueretur. Ceſſaret enim alteratio periodi menſtruæ, ſi motus annuus non alteraretur. Quod ſi vero adiectiones & ſubtractiones vertiginis diurnæ continuè manerent æquales, alterationes periodi annuæ deficerent.

Si motus annuus non alteraretur, ceſſaret periodus menſtrua.

Si motus diurnus non alteraretur, ceſſaret periodus annua.

Sagr. Ergo marini æſtus alteratio menſtrua dependet ex alteratione motus annui terræ? & alteratio annua eiuſdem æſtus oritur ex additionibus & ſubtractionibus vertiginis diurnæ? Iam verò magis quàm vnquam dubius hæreo, nec me capere poſſe ſpero, quomodo cum tricis illis, nodo Gordio minus explicabilibus, comparatum ſit. Et inuideo ſane Simplicio, cuius ſilentium argumento mihi eſt, quod aſſequatur omnia, & ab illa confuſione meam phantaſiam vehementer occupante ſit immunis.

Simp. Credo, profecto, Sagrede, te confuſum: atque etiam confuſionis tuæ cauſſam perſpectam habere me puto, hinc ortæ, meo quidem iudicio, quod rerum, paullo antè à Saluiato allatarum partem intelligis, partem non item. Sed & hoc verum eſt, à confuſione me eſſe immunem; verùm non ea de cauſſa quam tu putas, quaſi ſcilicet omnia ſim aſſecutus: ſed ob contrarium potius, quod nihil horum aſſequar. Confuſio enim in pluralitate rerum, non autem in nihilo conſiſtit.

Sagr. Vide, Saluiate, commonitoria & caſtigatiunculæ nonnullæ, præteritis diebus Simplicio factæ, quàm eum manſuetum reddiderint, & ex præferoci fecerint imâ quod aiunt auriculâ molliorem,

liorem, oleoq; tranquilliorem. Sed, quæso, sine cunctatione vtrumq; sollicitudine libera.

SALV. Vim admouebo, quoad potero, meæ rerum exprimendarũ facultati difficili, cuius hebetudinem subleuabit acumen ingenii tui. Duo sunt accidentia, quorum causſas inuestigare debemus: primum respicit diuersitates, quæ reciprocationi marinæ accidunt in periodo menstruâ: & alterum ad periodum annuam pertinet. Initio de menstruâ loquemur: postea de annuâ tractabimus. Oportet autem, vt omnia resoluamus secundùm fundamenta & hypotheses iam stabilitas, nullâ innouatione factâ, nec in Astronomiâ, nec in Vniuerso, in gratiam reciprocationis maris; sed demonstremus, quòd omnium diuersorum accidentium in æstu marino deprehensorum causſæ resideant in rebus, quæ iam cognitæ, & pro veris indubitatisque receptæ fuerunt. Dico proinde, rem esse veram, naturalem, imò necessariam, vt idem mobile, ab eadem virtute mouente circumgyratum, longiori tempore in circulo maiore, quàm minore aliquo, cursum suum conficiat. Atque hæc veritas est ab omnibus recepta, & experimentis omnibus confirmata, quorum nonnulla producemus.

Hypothesis verissima, breuiori tẽpore confici reuolutionẽ in circulis minoribus, quàm in maioribus: idq; declaratur exemplo duplici.

In horologiis, quæ rotis aguntur, ac in maioribus præcipuè, solent artifices ad moderandum tempus, scapum horizontaliter volubilem applicare, & in eius extremitatibus duo pondera plumbea suspendere. Quod si ergo tempus tarde nimis procederet; dicta pumbea pondera solummodo admota propius aliquantò ad centrum scapi, vibrationes eius frequentiores reddunt: & contra retardaturo tempus, sufficit eadem pondera magis versus extremitates retrahere. sic enim vibrationes rariores fiunt, & per consequens horarum interualla longiora. Hoc loco virtus mouens est eadem, scilicet æquipondium: mobilia sunt eadem pondera plumbea: quæ cùm centro sunt viciniora, hoc est, quando minoribus circulis mouentur, vibrationes eorum sunt frequentiores.

Primum exemplum.

Suspendantur æqualia pondera de funiculis inæqualibus, & à perpendiculo dimota, libertati suæ permittantur: & videbimus, funiculis breuioribus appensa breuiores edere vibrationes sub breuioribus temporibus, cum per minores circulos moueantur. Rursum, suspendatur pondus funiculo, qui clauo in trabe depacto inequitet; & alterum funiculi caput manu teneto. cùm pendens pon-

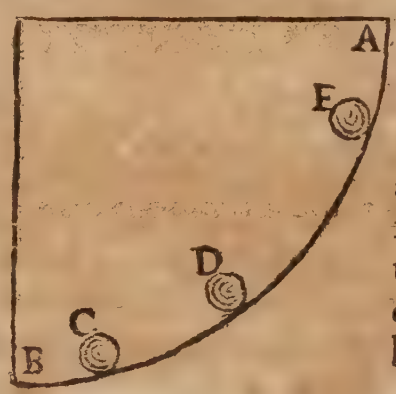
Exemplum secundum.

dus impuleris, interea dum id vibrationes suas edit, retrahito caput funiculi quod manu tenes, ita vt pondus eleuetur. Inter eleuandum videbis crescere frequentiam vibrationum eius; quippe quæ circulis continuè minoribus minoribusque fiunt.

Atque hoc loco duo singularia scitu digna velim obserues. Vnum est, quod vibrationes eiusmodi penduli, adeò necessariò sub illis determinatis temporibus fiant, vt omninò sit impossibile ad alia tempora illas reducere, nisi funiculum longiorem breuioremue reddendo. Cuius rei fidem præsens experimentum tibi faciet, si lapidem funiculo alliges, alterumque caput manu teneas, ac periculum facias, an vllo tibi artificio succedat, vt lapidem sub alio, quàm determinato tempore, hinc inde motitari facias, nisi funiculum prolongando decurtandoue: & hoc absolutè impossibile esse videbis.

Alterum singulare profectò miraculosum est, quòd idem pendulum vibrationes suas eâdem frequentia, aut minimùm & insensibiliter quasi differente faciat, siue illæ fiant per arcus maximos, siue per minimos eiusdem circumferentiæ. Dico, quòd, si remoueremus pendulum à perpendiculo per vnum, duos aut tres gradus tantum, vel etiam per 70. 80. atque etiam vsque ad quadrantem integrum, libertati deinde suæ permissum illud tàm vno quàm altero casu vibrationes suas æquè frequentes edet, tàm priores, vbi per arcum 4. aut 6. graduum mouetur, quàm posteriores, vbi 160. aut plures gradus sunt emetiendi. Id quod manifestius apparebit, suspensis duobus æqualibus ponderibus de duobus filis æquè longis: deinde alterum remouendo è perpendiculo ad exiguam distantiam, & altero ad maximam: quæ libertati suæ relicta, sub iisdem temporibus reciprocabunt, illud per arcus satis exiguos, & hoc per maximos. Ex quibus conclusio Problematis pulcherrimi sequitur, quod tale est:

Problemata mirabilia mobilium per quadrãtem circuli descendentium: & descendentium per omnes totius circuli chordas.



dato circuli quadrante (in terra hîc aliquid figuræ describam) qualis esset iste AB. erectus ad Horizontem, sic vt insistat plano, idq; contingat puncto B. factoq; arcu ex tabula bene polita & læuigata in parte concaua, intorta secundum curuitatem circumferentiæ ADB. sic vt in ea globus sat rotundus ac tersus intus libere currere possit (cribri orbis accõmodatus

datus fuerit ad hoc experimentum) aio, posito globo in quocunque loco, seu vicino, seu remoto ab infimo termino B. vt si illum ponere-mus in puncto C. vel hic in D. aut in E. & liberum dimittamus; æqualibus temporibus, aut insensibiliter differentibus, peruenturũ ad terminum B. discedendo ex C. vel ex D. vel ex E. vel ex alio quocunque loco. quod accidens est profecto mirabile.

Addatur huic aliud accidens, non minus isto pulcrum, quod sic habet, quod etiam per omnes chordas ductas à puncto B ad puncta C. D. E. & ad aliud quodcunque non modo acceptum in quadrante BA. sed in tota circumferentia integri circuli, idem mobile descendet temporibus absolute æqualibus; ita vt eodem tempore descensurum sit per totam diametrum perpendiculariter erectam super punctum B. quo descendet per B C. quamuis illa vnicum gradum, vel etiam minorem arcum subtenderet.

His adde mirabile aliud, scilicet istud, quod motus cadentium, facti per arcus quadrantis AB. fiant breuioribus temporibus quàm illi, qui per chordas eorundem arcuum fiunt; ita vt motus velocissimus, & breuissimo tempore à mobili aliquo factus, vt à puncto A. perueniat ad terminum B. futurus sit ille, qui fiet, non per lineam rectam AB. (quamquam sit breuissima omnium, quæ inter puncta AB. duci possunt) sed per circumferentiam AD B. Sumpto etiam quocunque puncto in eodem arcu, cuiusmodi sit v.g. punctum D. & ductis duabus chordis AD. DB. mobile discedens à puncto A. minori tempore perueniet ad B. currendo per duas chordas AD. DB. quàm per solam chordam AB. Sed breuissimum omnium tempus fuerit, si deciderit per arcum ADB. Atque eadem accidentia intelligantur de omnibus aliis arcubus minoribus, ab infimo termino B. sursum acceptis.

SAGR. Noli plura his adiicere; siquidem ita me mirabilibus oppleſti, mentemq; meam adeo distraxisti, vt dubitem, an exigua pars mihi reliqua sit futura, quam libere & vnice possim applicare ad materiam principalẽ, quæ tractatur, quæ tamen per se ipsam obscura satis est atque difficilis. Contendam à te precibus, hunc mihi fauorem, & isti meæ tuæque domui honorem præstes, vt hac absoluta de fluxu & refluxu speculatione, reuersus alio tempore, de tot aliis Problematibus differere pergas, quæ in suspenso relinquimus, quæ non minus forte curiosa & pulchra sunt isto, quod

præteritis diebus exſecuti ſumus, & quod hodie finiendum eſt.

SALV. Paratus ſum obſequi tibi: ſed plurium quàm vnius alteriuſque ſeſſionum negotium eſt, ſi præter illas ad ſeparatim tractandum reſeruatas quæſtiones, tot alias ad motum localem tam mobilium naturalium, quàm proiectilium pertinentes, adiungere libeat: quam materiam Academicus noſter Lynceus diffuſe pertractauit. Sed vt ad prius noſtrum propoſitum reuertamur, quo declarare inſtitueramus, mobilium circulariter à virtute motrice continue eadem manente, tempora circulationum eſſe præfixa & determinata, ſic vt ea producere aut corripere ſit impoſſibile; poſtquam id allatis exemplis & experimentis ſub ſenſum cadentibus, noſtraq; manu tractabilibus oſtendimus, poſſumus eandem veritatem etiam ab experientia motuum Cæleſtium Planetarum confirmare, in quibus eandem teneri regulam apparet, vt illi, qui per maiores mouentur orbitas, plus temporis in iis peragrandis conſumant. Quæ res obſeruatu expeditiſſima eſt in Planetis Mediceis, qui ſuas circa Iouem reuolutiones breuibus temporibus abſoluunt. Ita vt minime dubitandum ſit, ſed firmiter ac certo credendum, ſi Luna, exempli gratia, dummodo ab eadem facultate motrice moueri pergat, in circulos ſubinde minores paullatim retraheretur, fore, vt periodorum ſuarum tempora corripiendi diſpoſitionem acquirat, ad modum illius penduli, cuius funiculum, in curſu vibrationum eius, breuiorem fecimus, hoc eſt, diametrum circumferentiarum confectarum ab ea, contraximus. Iam noueris, id quod exemplo Lunæ declaraui, reipſa eſſentialiter euenire, verumque deprehendi. In memoriam nobis reuocemus id, quod iam à nobis cum Copernico concluſum eſt, poſſibile non eſſe, Lunam à terra ſeparari, circa quam, abſq; controuerſia, menſtruo ſpatio mouetur: pariterque recordemur, globum terreſtrem, ſemper tamen à Luna comitatum, circumferentiam orbis magni circa Solem, vno anno conficere, quo tempore Luna circa terram quaſi 13. reuolutiones abſoluit, quæ reuolutiones eam vim habent, vt Lunam quandoque Soli propius admoueant, quando ſcilicet inter Solem ac terram conſtituitur; interdum verò ſatis longe dimoueant; quod fit, quando terra inter Lunam ac Solem verſatur. in ſumma, vicina Soli Luna eſt tempore ſuæ coniunctionis, & nouilunii: remota vero in plenilunio & oppoſitione: maxima vero remotio, maximaq; vicinitas tantum inter ſe differunt, quanta eſt diameter orbis lunaris. Iam

Motus annuus terræ per Eclipticam inæqualis eſt mediante motu Lunæ.

Iam si verum est, virtutem, quæ terram ac Lunam circa Solem circumagit, in eodem semper vigore manere; sique verum est, idem mobile, motum ab eadem virtute, sed in circulis inæqualibus, arcus similes minorum circulorum breuiori tempore transmittere; necessariò dicendum erit, quod Luna, cum est in minore à Sole distantia, hoc est, tempore coniunctionis, arcus maiores orbis magni conficiat, quàm si est in maiori distantia, scilicet in oppositione & plenilunio. Atq; hanc lunarem inæqualitatem ipsi quoque terræ participari conuenit: quandoquidem si intelligamus lineam rectam productam à centro Solis, per centrum globi terrestris, & prolongatam vsque ad orbem lunarem, ista erit semidiameter orbis magni, in quo terra, si sola esset, moueretur vniformiter: sed si in eadem semidiametro collocabimus aliud corpus circumferendum, si illud ponamus vna vice inter terram & Solem, & alia vice vltra terram in maiori distantia à Sole; tunc necesse est, vt in hoc secundo casu motus vtriusque communis, secundum circumferentiam orbis magni, mediante distantia Lunæ, tardior aliquanto reddatur, quàm in altero casu, quando Luna est inter terram ac Solem, hoc est, in minore distantia. Ita vt in hac re idem prorsus accidat, quod euenit in tempore horologii, dum Luna repræsentat illud plumbum, quod in scapo iam magis à centro remouetur, vt scapi vibrationes minus frequentes fiant; iam propius admouetur, vt eædem frequentiores reddantur.

Hinc perspici potest, motum annuum terræ in orbe magno, & sub Ecliptica, non esse vniformem; eiusque difformitatem oriri à Luna, suasque periodos & restitutiones menstruas habere. Et quia conclusum est, alterationes periodicas, menstruas, & annuas reciprocationis marinæ, non aliunde prouenire posse, quàm ex alterata proportione inter motum annuum, & additiones subtractionesque vertiginis diurnæ; & hanc alterationem duobus modis fieri posse, scilicet alterando motum annuum, retenta eadem additionum quantitate; vel mutando quantitatem additionum, retenta vniformitate motus annui; iam inuenimus priorem ex his duobus modis esse fundatum super difformitate motus annui dependentis à Luna, suasque periodos menstruas habentis. Necessarium igitur est, vt fluxus & refluxus pro ista causa habeant periodum menstruam, intra quam maiores & minores fiant. Vides iam, quomodo causa periodi menstruæ

ſtruæ in motu annuo reſideat. Simul & illud vides, quid Luna in hoc negotio præſtet, & quomodo hîc ſeſe miſceat: quanquam aliâs neque cum mari, neque cum aquis, quidquam ei negotii eſt.

SAGR. Si cui, qui nullam haberet ſcalarum notitiam, altiſſima turris oſtenderetur, & ex eo quæreretur, an ipſi ſit animus, ad ſummum faſtigium illius conſcendere; minime dubito, negaturum, cum non videat, alio modo, niſi volatu, eò perueniri poſſe. Sin eidem oſtendamus lapidem, dimidio cubito non altiorem, & ipſum interrogemus, an iſthuc ſe conſcendere poſſe putet; certus ſum, affirmaturum; imò nec negaturum, ſe non modò ſemel, ſed 10. 20. & 100. vicibus eò facile conſcendere poſſe. Si porro ei oſtenderentur ſcalæ, quarum medio, conceſſa ab ipſo facilitate perueniri queat eò, quò peruenire impoſſibile eſſe paullo ante affirmauerat, credo ſeipſum ridendo, ſuam confeſſurum imprudentiam. Tu me, Saluiate, de gradu in gradum ſuauiter adeo duxiſti, vt non ſine admiratione, minimo cum labore, ad illam conſcenderim altitudinem, quò perueniri non poſſe credideram. Verum quidem eſt, cum ſcala ſatis tenebroſa fuerit, non animaduertiſſe me, à faſtigio me tam prope abeſſe, atque eò denique conſcendiſſe, niſi poſtquam in auram lucidam euadenti, vaſtiſſimum mare, & ingens ſeſe campus aperuit: & quemadmodum vnum gradum conſcendere, laboris non eſt: ita ſingulæ propoſitiones tuæ mihi viſæ ſunt adeo claræ, vt, cum parum aut nihil noui audire me crederem, parum etiam aut nihil lucri inde me capere putarem. Quo magis admiror inopinatum exitum huiuſce diſputationis, quæ me deduxit ad intellectum eius rei, quam inexplicabilem eſſe putaueram.

Vna ſolummodo difficultas reliqua eſt, qua exſolui cupio. Eſt autem ea talis. Si motus terræ, & cum ea motus Lunæ ſub Zodiaco, ſunt irregulares; hæc irregularitas animaduerti debuiſſet, atque notari ab Aſtronomis: id quod an factum ſit, mihi non conſtat. Tu itaque, qui me peritior in hiſce materiis es, hoc me dubio libera, & quomodo res comparata ſit, explica.

Fieri poteſt, vt in Aſtronomia adhuc multa nondum ſint obſeruata.

SALV. Magna ratione dubitas, & ego, inſtantiæ tuæ reſpondendo adfirmo, quamquam Aſtronomia, multorum ſæculorum decurſu, in inueſtiganda conſtitutione motibuſque corporum Cæleſtium, progreſſus magnos fecerit: ipſam tamen nondum eò veniſſe perfectionis, quin res plurimæ reſtent adhuc indeciſæ, & forſan adhuc

huc aliæ multæ prorsus absconditæ. Credibile est, primos rerum Cælestium scrutatores nil aliud cognouisse, nisi motum quendam communem omnium stellarum, qualis est iste diurnus. Non abnuo, paucis eos diebus aduertisse Lunæ in aliarum stellarum societate seruanda inconstantiam: sed post multorum demum annorum decursum Planetas omnes distinxisse. Inprimis autem existimo, Saturnum ob tarditatem suam, & Mercurium propter assiduam occultationem, vltimos extitisse, qui pro vagabundis & errantibus agnoscerentur. Multo plures adhuc annos præteriisse verisimile est, antequam obseruarentur stationes & repedationes trium superiorum, sicut etiam appropinquationes & elongationes à terra, quæ res necessario dederunt occasionem introducendi Eccentricos & Epicyclos, ad Aristotelis vsque tempora, qui nullam mentionem eorum facit, incognitos. Mercurius & Venus, admirandis suis apparitionibus quàm diu suspensos tenuerunt Astronomos, antequam saltem de situ eorum, ne de aliis dicam, aliquid certi statuerent? Quin etiam, quis solum modo sit ordo mundanorum corporum, & quæ integralis structura partium Vniuersi à nobis cognitarum, ad vsque Copernici tempora in dubio mansit, qui tandem nobis digito quasi monstrauit veram constitutionem, verumque systema, secundum quod partes sunt ordinatæ: ita vt certi simus, Mercurium, Venerem, ceterosque Planetas, circa Solem, Lunam vero circa terram reuolui. Sed quomodo postea vnusquisque Planeta in reuolutione sua particulari se gerat, & quomodo structura orbis eius sese habeat, quam vulgo Theoricam Planetarum vocant, ea de re nondum adhuc citra dubitationem aliquid statuere possumus. Testimonio nobis esto Mars, qui hodiernos Astronomos tantopere vexat: quin & ipsi Lunæ, diuersæ Theoricæ sunt assignatæ, postquam idem Copernicus illam à Ptolemaica satis diuersam reddidit. Et vt ad particulare nostrum, hoc est, ad motum Solis ac Lunę apparentem propius accedamus, de eo fuit obseruata magna quædam inæqualitas, qua ille temporibus sat differentibus emetitur duos semicirculos Eclipticæ, à punctis Æquinoctiorum diuisos: in quorum vno emetiendo nouem dies plusquàm in altero consumit: quæ differentia, vt vides, permagna est & notabilis. An vero in peragrandis arcubus paruis, cuiusmodi forent, exempli gratia, 12. signa, motum obseruet maxime regularem, an verò passu iam velociore aliquantò, iam tardiore

Saturnus & Mercurius vltimi obseruati, ille ob tarditatem: hic quia raro conspicitur.

Structuræ particulares orbium Planetarũ adhuc nondum satis certæ.

Sol vnã Zodiaci medietatẽ nouem diebus citius quàm alteram confi-cit.

diore procedat, vt sequi necessarium est, si motus annuus in apparentia modò sit Solis, reipsa verò terræ, comitante Luna; id verò hactenus obseruatum non est, nec forte quæsitum. De Luna deinde, cuius restitutiones principaliter inuestigatę sunt in gratiam Eclipsium, pro quibus sufficit, exactam motus eius circa terram cognitionem habere, itidem non ea, qua par erat, accuratione inuestigatum est, quis sit eius progressus per arcus particulares Zodiaci. Quod ergo terra & Luna cursum suum per Zodiacum, hoc est, per circumferentiam orbis magni, accelerent aliquantum in nouiluniis, & retardent in pleniluniis, id in dubium non est vocandum, cum illa inæqualitas nõ sit manifestata: id quod ob duas rationes accidit: primò, quia non est inuestigata: secundò, quia potest esse non valde magna: nec valde necesse est, vt illa producat effectum quem videmus in alteratione magnitudinum æstus marini. Non solum enim illæ alterationes, sed ipsi fluxus atque refluxus, exigua res sunt, respectu magnitudinis subiectorum, in quibus exercentur: quamuis respectu nostri, nostræque paruitatis, videantur esse res magnæ. Nam addere vel detrahere gradum velocitatis vnicum, vbi naturaliter eorum sunt 700. vel 1000. magna alteratio nec in conferente vocari potest, nec in recipiente. Aqua maris nostri, vertigine diurna circumacta, 700. milliaria circiter vna hora conficit: (qui motus ipsi cum terra communis, & proinde nobis imperceptibilis est.) id verò, quod in æstibus in sensus nostros incurrit, vnicum milliare in horam non superat, (loquor de mari patente, non autem de fretis) atque hoc illud est, quod alterat motum primum naturalem & magnum: & hæc alteratio respectu nostri & nauigiorum magna satis est: nam aliquod nauigium, quod vi remorum impulsum, in aqua stagnante, v. gr. tria milliaria per horam conficeret, si hunc æstum fauentem habeat, duplo plus proueheturr, quàm si habeat contrarium. quæ differentia maxime notabilis est in motu nauigii: sed in motu maris perexigua, vt quod non nisi septingentesima sui parte alteratur. Idem affirmo de exaltatione & depressione vnius, duorum, aut trium pedum, & vix quatuor aut quinque, in extremitate sinûs 2000. vel plura milliaria longi, & vbi sunt profunditates centenûm aliquot pedum; hæc alteratio multo minor est, quàm si in quadam nauium, aquam dulcem vehentium, aqua, hærente naue, in prora ad folii crassitiem extolleretur. Hinc ergo concludo, minimas alterationes, respectu

Motus Lunæ principaliter inquisitus in gratiam Eclipsium.

Fluxus & refluxus res minimæ sunt respectu vastitatis marium, & velocitatis motûs globi terreni.

ſpectu immenſæ magnitudinis, & ſummæ velocitatis marium, ſufficere ad efficiendas in illis magnas mutationes, reſpectu noſtræ paruitatis, accidentiumque noſtrorum.

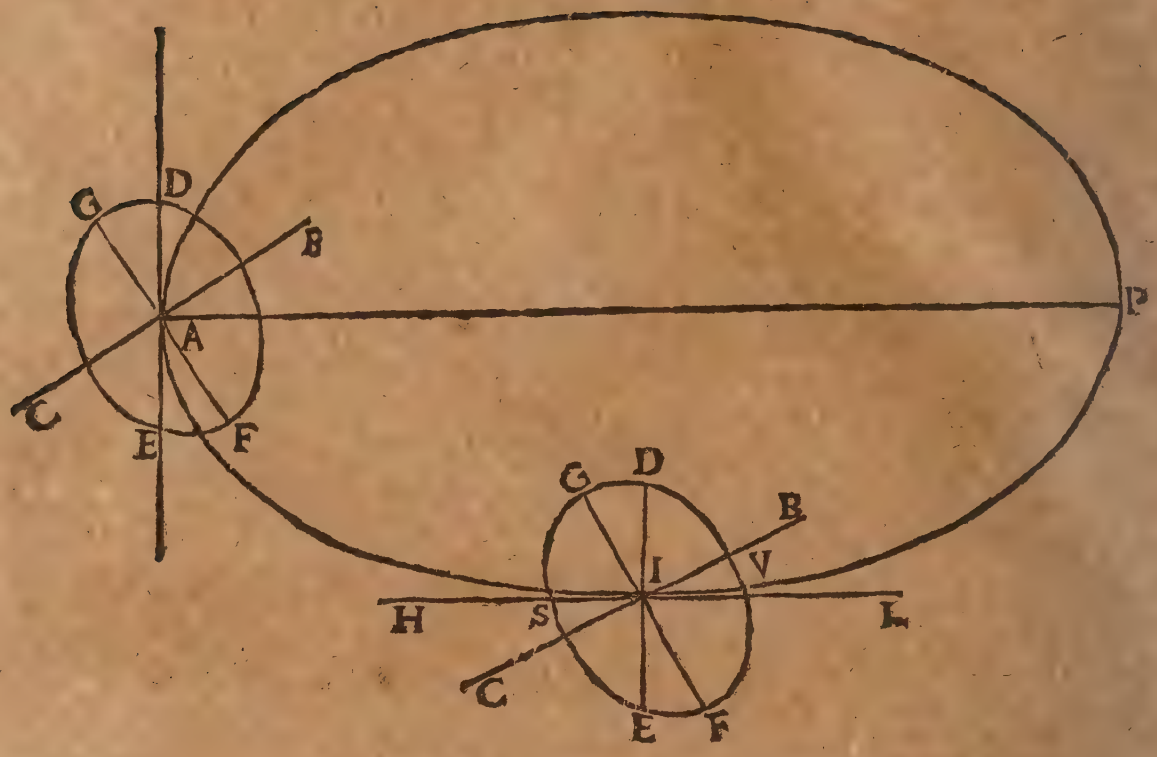
SAGR. In hac parte abunde mihi ſatisfactum eſt: reſtat vt explices nobis, quomodo additiones & ſubtractiones illæ, à vertigine diurna deriuatæ, nunc maiores, & nunc minores fiant: ex qua alteratione periodum annuam augmentorum ac decrementorum æſtûs marini dependere innuebas.

SALV. Intendam omnes ingenii vires, vt intelligar: verùm difficultas ipſius accidentis, & magna mentis abſtractio, quæ requiritur vt rem aſſequare, me percellunt. Inæqualitas additionum & ſubtractionum, quam vertigo diurna facit ſuper motum annuum, dependet ab inclinatione Axis motûs diurni ſuper planum orbis magni ſiue Eclipticæ: qua inclinatione mediante, Æquinoctialis ſecat Eclipticã, manens ſuper eam inclinatus & obliquus ſecundum eandem inclinationem Axis. Et quantitas additionum tantum infert, quanta eſt tota diameter ipſius Æquinoctialis, centro terræ in punctis ſolſtitialibus exiſtente: ſed extra ea, minus minuſque infert, prout ipſum centrum propius admouetur punctis æquinoctiorum, vbi hæ additiones ſunt minores, quàm in omnibus aliis locis. Rem omnem hic habes, ſed eâ quam vides obſcuritate inuolutam.

Cauſſa ab inæqualitate ſubtractionum & additionum vertiginis diurnæ ſuper motum annuum.

SAGR. Imò eâ potius quam non video. nam huc vſque nihil eorum quæ dicis, aſſequor.

SALV. Hoc ipſum prædixeram. Verumtamen experiar, an deſcripta figura lucis aliquid hic adferre poſſit: quanquam commodius foret, rem ſolidis corporibus, quàm ſimplicibus delineationibus repræſentare. Sed eam optica figuræ contractione iuuabimus. Signemus ergo, vt ſupra, circumferentiam orbis magni, in qua punctum A. intelligatur eſſe vnum ſolſtitialium, & diameter AP. communis ſectio Coluri ſolſtitiorum & plani orbis magni, ſeu quod idem eſt, Eclipticæ: & in iſto puncto A. locatum eſſe centrum globi terreni, cuius Axis CAB. inclinatus ſuper planum orbis magni, cadit in planum dicti Coluri, qui tranſit per vtrumq; Axem & Æquinoctialis & Eclipticæ. Ac ad euitandam confuſionem ſignemus ſolùm circulum Æquinoctialem, inſignitum his characteribus D G E F. cuius communis ſectio cum plano orbis magni



fit linea DE. ſic vt medietas ipſius Æquinoctialis D F E. remaneat inclinata infra planum orbis magni, & altera medietas D G E. eleuata ſupra. Intelligatur iam reuolutio ipſius Æquinoctialis fieri ſecundum conſequentiam punctorum D G E F. & motus centri ex A. verſus E. Et quia ſtante centro terræ in A. Axis C B. (qui eſt erectus ad diametrum Æquinoctialis D E.) cadit, vt dictum eſt, in Colurum ſolſtitiorum, cuius, & orbis magni ſectio communis, eſt diameter P A. erit iſta linea P A. perpendicularis ad eandem D E. cum Colurus ſit erectus ad orbem magnum: & proinde ipſa D E. erit tangens orbis magni in puncto A. ita vt in hoc ſtatu motus centri per arcum A E. qui eſt vnius gradus per diem, parum admodum differat, imo perinde ſit ac ſi factus eſſet per tangentem D A E. Et quia punctum D. vertigine diurna delatum per G. in E. tantum adiicit ad motum centri, quaſi per eandem lineam D E. moti, quanta eſt tota diameter D E. & contra tantundem detrahit, dum mouetur per alterum ſemicirculum E F D. itaque additiones & ſubtractiones in hoc loco, hoc eſt, tempore ſolſtitiorum, metietur tota diameter D E.

Porro videamus, an temporibus Æquinoctiorum ſint eiuſdem magnitudinis, & transferendo centrum terræ in punctum I. per

per quadrantem distans à puncto A. intelligamus eundem Æquinoctialem G E F D. communem eius sectionem cum orbe magno D E. Axem cum eadem inclinatione C B. sed tangens orbis magni in puncto I. non erit amplius linea D E. sed quædam alia, quæ istam secabit ad angulos rectos: & esto hæc notata literis H I L. secundum quam instituetur motus centri I. progredientis per circumferentiam orbis magni. Iam in hoc statu additiones & subtractiones non amplius metitur diameter D E. vt prius est factum. cum enim hæc diameter non distendatur secundum lineam motus annui H L. imo eam secet ad angulos rectos; ideoque isti termini D E. nihil promouent vel detrahunt: sed additiones & subtractiones accipere oportet ex illa diametro, quæ cadit in plano erecto ad planum orbis magni, & quæ illũ secat secundũ lineam H L. quæ diameter iam erit ista G F. & motus adiectiuus, vt ita dicam, erit is, qui fit à puncto G. per semicirculum G E F. ablatiuus autem erit reliquus, factus per alterum semicirculum F D G. Iam hæc diameter cum non sit in eadem linea H L. motus annui; imo quia eandem secat, vt apparet, in puncto I. manente termino G. eleuato supra, & F. depresso infra planum orbis magni; non determinat additiones & subtractiones secundum totam suam longitudinem; sed earum quantitas accipienda est à parte lineæ H L. quæ remanet intercepta inter perpendiculares super ipsam excitatas à terminis G F. cuiusmodi sunt hæ duæ G S. F V. sic vt mensura additionum sit linea S V. minor quàm G F. vel D E. quæ fuit mensura additionum in solstitio A.

Secundo si constituatur centrum terræ in aliis punctis quadrantis A I. ductis tangentibus in illis punctis, & perpendicularibus super illas cadentibus à terminis diametrorum Æquinoctialis signatis à planis erectis per illas tangentes ad planum orbis magni; partes istarum tangentium (quæ semper erunt minores versus Æquinoctia, & maiores versus Solstitia) dabunt nobis quantitatem additionum & subtractionum. Quanto postea differant additiones minimæ à maximis, scitu facile est: nam inter illas eadem est differentia, quæ est inter totum Axem seu diametrum sphæræ, & partem ipsius, quæ est inter circulos polares, quæ minor est tota diametro parte duodecima proxime, vt tamen intelligamus additiones & sub-

tractiones factas in Æquinoctiali: sed in aliis parallelis sunt minores, pro vt eorum diametri diminuuntur.

Atque hoc est, quod in hac materia tibi dicere habeo, & quantum fortasse comprehendi nostra cognitione potest, quæ, vt bene scis, non potest haberi, nisi illarum conclusionum, quæ sunt firmæ & constantes; cuiusmodi sunt fluxuum & refluxuum tres periodi in genere, quippe dependentes ex caussis inuariabilibus, vnis, & æternis. Sed quia caussis hisce primariis & vniuersalibus deinde se miscent secundariæ & particulares, quæ multas alterationes facere possunt; cumque hæ secundariæ partim sint inobseruabiles & inconstantes, qualis, exempli caussa, est alteratio ventorum; partim etiam, etsi determinatæ & firmæ, non tamen obseruatæ ob multiplicitatem suam, vt sunt longitudines sinuum, eorum diuersæ inclinationes versus hanc aut illam partem, tot ac tam diuersæ profunditates aquarum; quis, nisi forte post longissimas obseruationes, satisque certas relationes, inde poterit historias componere sic expeditas, vt pro Hypothesibus & suppositionibus certis seruiant volenti per earum comparationem rationes reddere adæquatas omnium apparentiarum, imò anomaliarum, & specialium inæqualitatum, quæ in motionibus aquarum animaduerti queunt? Sufficit mihi monuisse, esse in natura caussas accidentarias, easque producere valere multas alterationes: minutas autem obseruationes illis instituendas delego, qui diuersa Matia pererrant. Hoc solummodo, in clausulam discursus huiusce nostri considerandum propono, fluxuum & refluxuum præcisa tempora non solum alterari à longitudinibus sinuum, & à variis profunditatibus: verùm etiam insignes alterationes prouenire posse iudico collatis inter se diuersis tractibus Marium, magnitudine & positu seu inclinatione differentium. Quæ diuersitas exacte nostro sinui Adriatico competit, qui & multo minor est reliquo Mediterraneo; & inclinationis diuersitate adeo discrepat, vt, dum hoc ab Orientali parte, litoribus Syriæ terminatur, ille claudatur à parte Occidentaliore: & quia in extremitatibus multo maiores sunt fluxus & refluxus, imò ibi solummodo mare maxime intumescit ac detumescit; verisimillimum est accidere posse, vt tempora fluxuum Venetiis fiant tempore refluxuum alterius Maris, quod tanquam maius, & directe magis extensum ab Occidente in Orientem, quodammodo dominium habet in sinum

Adria-

Adriaticum: & proinde mirandum non esset, si effectus dependentes ex caussis primariis non comprobarentur in temporibus debitis, & quæ periodis respondent in Adriatico: comprobarentur autem in reliquo Mediterraneo. Sed hæc particularia longas obseruationes requirunt, quas neque hactenus institui, ac multo minus deinceps instituere potero.

SAGR. Satis multa præstitisse mihi videris, dum nobis aperuisti primum aditum ad sublimem adeo speculationem, ex qua si nobis nihil præbuisses aliud, quàm primam illam generalem propositionem, quæ mihi nullam plane contradictionem admittere videtur, vbi firmiter ostendisti, receptaculo marinarum aquarum immobili stante, impossibile fore secundùm communem naturæ cursum, vt in eo motiones illæ sequantur, quas sequi videmus: & econtra, positis motionibus, quas Copernicus globo terrestri ob alias caussas attribuit, necessariò similes alterationes in mari secuturas esse; si, inquam præter hoc, aliud nihil eruisses, id vnum tanto superat interuallo vanitates à tot aliis introductas, vt, si memoriâ solum illas repetam, nausea mihi suboriatur. Nec satis admirari possum, è viris excellenti præditis ingenio, quorum haud pauci huc se dedêre, nec vel vnicum inuentum, cui in mentem venerit incompatibilitas, quæ est inter reciprocationem aquæ contentæ, & immobilitatem vasis continentis: quæ repugnantia iam adeo manifesta mihi videtur, vt non possit esse manifestior.

SALV. Magis adhuc mirandum est, quod, cum nonnullis in mentem venerit, marinum æstum terræ mobilitati tribuere, quare perspicaciam vulgari maiorem ostenderunt, postea tamen in negotio stringendo nihil adstrinxerint, nec aduerterint, non sufficere simplicem motum & vniformem, qualis est, v gr. simplex diurnus globi terreni: sed requiri motionem inæqualem, nunc acceleratam nunc retardatam. Nam si motus receptaculorum sit vniformis, aquæ contentæ illorum habitum induent, nec vllam vnquam mutationem subibunt.

Ad producendum fluxum & refluxum non sufficit simplex globi terreni motus.

Si quis etiam affirmet, (vti de quodam antiquo Mathematico refertur) quod motus terræ cum orbis Lunæ motu concurrens, illo certamine fluxum & refluxum producat; id omnino vanum est, non modo quia non declaratur, nec apparet, quomodo res procedat.

Opinio Seleuci Mathematici reiecta.

sed

sed etiam aperta falsitas eluceſcit inde, quod conuerſio terræ non eſt contraria motui Lunæ, ſed verſus eandem plagam progreditur: ita vt, quæ alii hactenus ea de re commentati ſibique imaginati fuerunt, meo iudicio plane ſint inualida. Sed ex omnibus viris magnis, qui de mirabili hoc effectu naturæ philoſophati ſunt, de Keplero pluſquam vllo alio miror, quod homo ingenio libero & acuto, & & qui motus terræ tributos in promptu habebat, tamen poſtea prædominiis Lunæ ſuper aquam, & proprietatibus occultis, & ſimilibus ineptiis, aures ac aſſenſum præbuerit.

Keplerus cum honoris præfatione taxatus.

SAGR. Exiſtimo, ſpeculatiuis illis ingeniis idem eueniſſe, quod in præſens accidit & mihi, vt ſcilicet extricare ſeſe non potuerint ex intricata illa mixtura trium periodorum, annuæ, menſtruæ & diurnæ; nec perſpicere, quomodo cauſſæ illarum aperte dependeant à Sole & Luna, vt tamen neque Soli, neque Lunæ, cum aqua commercii quicquam intercedat. Quod ad negotium plene intelligendum opus eſt mihi fixa magis ac diuturna applicatione mentis; quæ licet hactenus ob rei nouitatem ac difficultatem obfuſcata ſatis eſt: non deſpero tamen, ſi me recepero in ſolitudinem, ac tacite mecum ipſe ruminauero, quæ nondum bene concoxit phantaſia mea, me rem penitus aſſecuturum.

Igitur ex habitis iſto quatriduo colloquiis habemus inſignia teſtimonia pro Syſtemate Copernicano, ex quibus hæc tria ſumpta, primum à ſtationibus & repedationibus planetarum, eorumque appropinquationibus & elongationibus à terra; ſecundum à reuolutione Solis in ſeipſum, & ab iis quæ in maculis illius obſeruantur; tertium à fluxu & refluxu maris, euidentiſſimam concludendi vim habere videntur.

SALV. Hiſce breui forſan accedet quartum: quid ſi etiam quintum? quartum, inquam, acceptum à ſtellis fixis, ſi in illis per exactiſſimas obſeruationes apparerent illæ minimæ mutationes, quas Copernicus pro inſenſibilibus ponit.

Exurgit in hoc tempore quinta quædam nouitas, ex qua mobilitas globi terreſtris argui queat, per ea quæ ſubtiliſſime detegit Illuſtriſſimus Dominus Cæſar, nobiliſſima Marſiliorum Bononienſium familia ſatus, & ipſe Collegio Lynceorum Academicorum adſcriptus, qui in quodam doctiſſimo ſcripto tradit, obſeruaſſe ſe

Cæſar Marſilius obſeruat, lineam meridianã eſſe mobilem.

conti-

continuam quandam mutationem, etsi tardissimam, in linea meridiana, cuius scripti nouissime à me cum stupore visi copiam, spero illum omnibus mirabilium naturæ studiosis esse facturum.

SAGR. Non nunc demum audiui prædicari de exquisita magni illius viri doctrina, & quàm se sollicitum omnium litteratorum protectorem exhibeat. cuius si istud, aut quodvis aliud opus in lucem prodierit, non habebimus dubitandum, quin sit quippiam insigne futurum.

SALV. Iam quia tempus monet imponere finem dissertationibus nostris, hoc superest, vt te rogem, si per otium, à me proposita retractanti, difficultatis vel dubiorũ aliquid per me non satis explicatum occurrerit, excuses defectum meum, & propter nouitatem inuentionis, & ob ingenii mei debilitatem, reique magnitudinem, & vero quia hoc mihi non sumo, neque sumpsi, vt eum ab aliis mihi pollicerer assensum, quem nec ipsemet huic phantasiæ præsto, quam pro vanissima Chimera, sollennissimoque paradoxo, facillime adducar vt habeam. Tu vero, Sagrede, quanquam in habitis colloquiis multoties, magno cum applausu, tibi satisfactum ostenderis explicata sententia mea; id factum tamen crediderim partim ob rei nouitatem potius quàm certitudinem; multo maxime verò pro tua humanitate, dum id habuisti tibi propositum, vt assensu tuo creares eam in animo meo voluptatem, quam ex approbatione laudeque rerum nostrarum, duce natura capere solemus. Vt autem tua me tibi deuinxit humanitas: ita Simplicii mirifice placuit ingenuitas: imo constantia eius in tuenda fortiter adeo & intrepide doctrina magistri sui, fecit vt plurimum ipsi faueam. Et vt tibi, Sagrede, de adfectu benignissimo gratias ago: sic à Simplicio veniam peto, si quandoque nimia libertate mea fuit offensus: & sibi persuasum habere iubeo, quicquid id fuit, à me non fuisse commissum animo malo, sed solùm vt meditationes suas sublimes in medium adferendi, & me doctiorem reddendi, ampliorem occasionem ei præberem.

SIMP. Nihil est caussæ, cur his excusationibus vtare, quæ superfluæ sunt, apud me præcipue, qui crebro circulis ac publicis disputationibus interesse solitus, multoties audiui, disputantes non solum contentionibus efferuescere & exasperari mutuo: verùm etiam in verba iniuriosa prorumpere, & vix interdum verberibus abstinere.

Ceterum quod attinet ad habitos discursus, ac præcipue nouissimum illum de ratione fluxus & refluxus marini, nondum profecto rem penitus sum assecutus: interim ex illa pertenui idea, qualem eamcunq; ipsemet inde mihi formaui, sententiã tuam fateor mihi visam haud paullo ingeniosiorem, quàm quotquot aliorum audire mihi contigerit: nec tamen propterea veram illam esse, neq; firmis niti rationibus existimo: quin potius solidissimam illam doctrinam, mihi ab homine doctissimo & eminentissimo traditam, in qua acquiescere necesse est, mentis oculis obiectam semper retinendo, certus sum, si vos ambos interrogem, Num Deus infinita sua potentia & sapientia elemento aquę motum reciprocum in eo animaduersum cõferre queat alio modo, quàm vt receptaculum ipsum moueatur; certus sum, inquam, vos responsuros, Deum multis modis, etiam inexcogitabilibus ab intellectu nostro, id facere potuisse atque sciuisse. Vnde immediate concludo, hoc concesso, nimiæ rem audaciæ fore, si quis Diuinam potentiam & sapientiam suæ vnius phantasiæ limitibus circumscribere & coarctare vellet.

Salv. Mirabilis, & vere Angelica doctrina hæc est: cui magno consensu respondet altera illa, ipsa quoque diuina, quæ cum permittat nobis de constitutione Mundi disputare, subiungit ibi (forte ne mentium humanarum exercitium omittatur aut languescat) inuestigandis operibus, eius manu fabricatis, pares nos haud esse. Viuat ergo & valeat exercitium, à Deo permissum nobis & ordinatum ea fini, vt magnitudinem Eius inde cognoscamus, ac tanto magis admiremur, quanto minus ad profundas infinitæ sapientiæ Ipsius abyssos penetrandas idoneos nos deprehendimus.

Sagr. Atque hæc esto nouissima clausula, quatriduanis nostris imposita colloquiis, post quę peracta, si Sagredo placuerit aliquo spiramento quietis vti, par est, vt hoc ei à nostra curiositate concedatur, ea lege tamen, vt, quamprimum ei commodum fuerit, redeat satisfacturus desiderio, meo præcipue, in Problematibus reseruatis, & à me annotatis, quò per vnam alteramq; sessionem ex pacto discutienda proponerentur. Supra omnia alia vero quàm auidissime cognoscere desidero elementa nouę scientiæ Academici nostri circa motus locales naturalem, & violentum. Interea conscensa, quæ nos expectat, cymbula, poterimus amœniori captata nos aura, more solito, recreare.

FINIS.

INTERPRES LECTORI S.

ARistarchum Samium ferunt, apud Areopagitas, à Cleanthe sacrilegii postulatum, quod Vestæ Sacra sollicitasset, Terram moueri asserens. Eiusmodi Cleanthes nec nostro desunt æuo, qui Copernicanæ Hypotheseos assertoribus violatarum religionum dicam scribunt, in eamq; rem aliqua SS. Scripturæ loca male detorta promunt, nescii, Sacros Codices vti sermone hominum, vt intelligi possint, eaq; occasione naturalium rerum species visui occurrentes, vnde sermo hominum ortus, obiter solùm & aliud agentes attingere: quod facturi nihilominus essent, etsi de visus deceptionibus, hominibus omnibus omnino constaret. Sane cùm nec ipsi Astronomi suam scientiam in id excolant, vt sermonem vulgi mutent, vnde & *stationis* Planetarum, & *retrogressionis*, & id genus aliarum nomina vocum à re discrepantium vltro retinent: quanto minus exigendum erit à Scripturis diuinitus inspiratis, vt repudiata vulgari loquendi consuetudine, verba sua ad scientiæ Naturalis amussim appendant, abstrusisq; & importunis locutionibus, de rebus vltra captum erudiendorum, populum Dei simplicem perturbent, eaq; re viam ipsis ad scopum suum genuinum longe sublimiorem intersepiant?

Porro de popularibus istiusmodi S. Scripturæ locutionibus, Astronomicæ Physicæque Veritati non opponendis, amplius admonebit adnexa Galilaico scripto duplex hæc appendix, prior è Iohannis Kepleri introductione ad Martem excerpta: posterior, Epistola Paulli Antonii Foscarini, quam nobilissimus, & omnis exquisitioris doctrinæ scientissimus iuxta sitientissimusque DAVIDES LOTAEVS, cùm ab Italica peregrinatione redux, apud me diuertisset, à se Latine conuersam liberaliter mecum communicauit. His fruere, Lector beneuole, nostrumq; Veritatis propagandæ studium proba, & qua potes iuua. V.

PERIOCHE
EX INTRODVCTIONE IN
Martem IOHANNIS KEPLERI, Mathematici Cæsarei.

VNt autem multo plures illorum, qui pietate mouentur, quo minus adsentiantur Copernico, metuentes, ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moueri, Solem stare dixerimus. Illi vero hoc perpendant; cùm oculorum sensu plurima & potissima addiscamus; impossibile nobis esse, vt sermonem nostrum ab hoc oculorũ sensu abstrahamus. Itaq; plurima quo-

tidie incidunt, vbi cum oculorũ sensu loquimur, etsi certo scimus, rem ipsam aliter habere. Exemplum est in illo versu Virgilii:

Prouehimur portu, Terræq; vrbesq; recedunt.

Sic cum ex angustiis vallis alicuius emergimus, magnum sese campum nobis aperire dicimus. Sic Christus Petro: Duc in altum: quasi mare sit altius litoribus. Sic enim apparet oculis, & Optici caussas demonstrant huius fallaciæ. Christus vero sermone vtitur receptissimo, qui tamen ex hac oculorum fallacia est ortus. Sic Ortum & Occasum siderum, hoc est, adscensum & descensum fingimus: cum eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide Optices Astronomiæ cap. 10. fol. 327. Sic etiamnum Planetas stare dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas hærere videntur; etsi putent ipsos tunc reuera moueri deorsum in linea recta, vel sursum à Terris. Sic Solstitiũ dicit omnis scriptorum natio: etsi negant vere stare Solem. Sic nunquam quisquam adeo deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum vel Leonem, etsi innuere vult, Terram ingredi Capricornum vel Aquarium. Et cetera similiter. Iam vero & Sacræ literæ, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum nõ est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, vt ab hominibus percipiantur; vtuntur iis quæ sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora & diuina. Quid mirum igitur, si Scriptura quoq; cum sensibus loquatur humanis, tunc cum rerum veritas à sensibus discrepat, seu scientibus hominibus, seu ignaris? Quis enim nescit, Poëticã esse allusionem Psalmo 19. vbi, dum sub imagine Solis, cursus Euangelii; adeoq; & Christi Domini in hunc mundum nostri caussâ susceptæ peregrinatio decantatur; Sol ex Horizontis tabernaculo dicitur emergere, vt sponsus de thalamo suo; alacris vt Gigas, ad currendã viam? Quod imitatur Virgilius:

Tithono croceum linquens aurora cubile.

Prior quippe Poësis apud Hebræos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tanquã è tabernaculo (etsi sic oculis appareat) sciebat Psaltes: moueri vero Solem existimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen vtrumq; dicit, quia vtrumq; oculis ita videtur. Neq; falsum hic vel illic dicere censeri debet: est enim & oculorum comprehensioni sua veritas, idonea secretiori Psaltis instituto, cursuique Euangelii adeoq; filii Dei adumbrando. Iosua etiam valles addit, contra quas Sol & Luna moueantur; scilicet quia ipsi ad Iordanem hoc ita apparebat. Et tamen vterq; suo intento potitur. Dauides Dei magnificentia patefacta (& cum eo Syracides) quæ effecit, vt hæc sic

oculis;

oculis repræsentarentur, vel etiam, mystico sensu per hæc visibilia expressos: Iosua vero, vt Sol die integro retineretur SIBI in Cæli medio, respectu sensus oculorum suorum; cùm aliis hominibus eodem temporis spatio sub terra moraretur. Sed incogitantes respiciunt ad solam verborum contrarietatem, Sol stetit, id est, Terra stetit; non perpendentes, quod hæc contrarietas tantum intra limites Opticæ & Astronomiæ nascatur; nec ideo se extrorsum in vsum hominum efferat: nec videre volunt, hoc vnicum in votis habuisse Iosuam, ne montes ipsi Solem eriperent: quod votum verbis explicuit, sensui oculorum cõformibus; cum importunum admodum fuisset, eo tempore de Astronomia, deq; visus erroribus cogitare. Si quis enim monuisset, Solem non vere contra vallem Aialon moueri, sed ad sensum tantũ; annon exclamasset Iosua, se petere vt dies ipsi producatur, quacunq; id ratione fiat? Eodẽ igitur modo, si quis ipsi litem mouisset de Solis perenni quiete, Terræq; motu. Facile autem Deus ex Iosuæ verbis, quid is vellet, intellexit: præstitit q; inhibito motu Terræ; vt illi stare videretur Sol. Petitionis enim Iosuæ summa huc redibat, vt hoc sic sibi videri posset, quidquid interim ESSET: quippe hoc videri vanum & iritum non fuit, sed coniunctum cum effectu optato. Sed vide c. 10. Astronomiæ partis Opticæ; inuenies rationes, cur adeo omnibus hominibus Sol moueri videatur, non vero Terra: scilicet cum Sol paruus appareat, Terra vero magna; neq; Solis motus comprehendatur visu ob tarditatẽ apparentẽ, sed ratiocinatione solùm, ob mutatã post tempus aliquod propinquitatem ad montes: impossibile igitur est, vt ratio non prius monita sibi aliud imaginetur, quàm Tellurem cum imposito Cæli fornice esse quasi magnam domũ, in qua immobili, Sol tam parua specie, instar volucris in aëre vagantis ab vna plaga in aliam transeat. Quæ adeo imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in sacra pagina. Initio, inquit Moses, creauit Deus Cælum & Terram; quia scilicet hæ duæ partes potiores occurrunt oculorum sensui. Quasi diceret Moses Homini: Totum hoc ædificium mundanum, quod vides, lucidum supra, nigrum latissimeq; porrectum infra, cui insistis, & quo tegeris, creauit Deus. Alibi quæritur ex homine, nũ perueſtigare nouerit altitudinẽ Cæli sursum, & profunditatẽ Terræ deorsũ: quia scilicet vulgo hominũ videtur vtrumq; æque infinitis excurrere spatiis. Neq; tamen extitit, qui sanus audiret, & Astronomorum diligentiã, seu in ostendenda Telluris contemptissima exilitate, ad Cælum comparatæ, seu in perueſtigandis Astronomicis interualiis, per hæc verba circumscriberet: cum non loquantur de ratiocinatoria dimensione, sed de reali; quæ humano corpori, terris affixo, aëremq; liberum haurienti, penitus est impossibilis. Lege totum

Iobi c. 38. & compara cum iis, quæ in Astronomica inq; Physica disputantur. Si quis allegat ex Ps. 24. Terram super flumina præparatam: vt nouum aliquod philosophema stabiliat, absurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc illi recte diceretur, Missum faciat Spiritum Sanctum, neq; in scholas Physicas cum ludibrio pertrahat? nihil enim aliud ibi loci innuere velle Psalten, nisi quod homines antea sciant, & quotidie experiantur, Terras (posti separationē aquarum in altum sublatas) interfluere ingentia flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem esse locutionē alibi, cum sese super flumina Babylonis Israelitæ sedisse canunt, id est, iuxta flumina, vel ad ripas Euphratis & Tigris. Si hoc libenter quis recipit, cur non & illud recipiat, vt in aliis locis, quæ motui Telluris opponi solent, eodem modo oculos à Physica ad institutum Scripturæ conuertamus? Generatio præterit (ait Ecclesiastes) & generatio aduenit: Terra autem in æternum stat. Quasi Salomon hîc disputet cum Astronomis! ac non potius homines suæ mutabilitatis admoneat; cum Terra, domicilium humani generis, semper maneat eadem: Solis motus perpetuo in se redeat: Ventus in circulum agatur, redeatq; eodem: flumina à fontibus in mare effluant, à mari in fontes redeant: deniq; homines his pereuntibus nascātur alii; semperq; eadem sit fabula vitæ; nihil sub Sole nouum. Nullum audis dogma Physicum. Νουθετία est moralis, rei quæ per se patet, & obseruatur omnium oculis, sed parum perpenditur. Eam igitur Salomon inculcat. Quis enim nescit Terrā semper eandem esse? quis non videt, Solem quotidie ab Ortu resurgere, flumina perenniter decurrere in mare, ventorum flatas redire vicissitudines, homines alios aliis succedere? Quis vero perpendit eandem agi perpetuo vitæ fabulam, mutatis personis: nec quidquā in rebus humanis nouum esse? Itaq; Salomon commemoratione eorum, qnæ vident omnes, admonet eius, quod à pleriſq; pērperam intelligitur. Psalmo vero 104. putant omnino disputationē contineri Physicam; quando de rebus Physicis totus est. Atq; ibi Deus dicitur fundasse Terram super stabilitatē suam; illamq; non inclinatū iri in sæculū sęculi. Atqui longissime abest Psaltes à speculatione caussarum Physicarum. Totus enim acquiescit in magnitudine Dei, qui fecit hæc omnia, Hymnumq; pāngit Deo Conditori, in quo Mundum, vt is apparet oculis, percurrit ordine. Quod si bene perpendas, cōmentarius est super Hexaëmeron Geneseos. Nam vt in illo tres primi dies dati sunt separationi Regionum, primus Lucis à tenebris exterioribus, secundus Aquarum ab aquis, interpositu expansi, tertius Terrarū à maribus, vbi terra vestitur plantis & stirpibus: tres vero posteriores dies regionum sic distinctarum impletioni, quartus Cæli, quintus Marium & Aeris,

ris, sextus Terrarum: sic in hoc psalmo sunt distinctæ, & sex dierum operibus analogæ, partes totidem. Nam versu secundo Lucem, creaturarum primam, primæq; diei opus, Creatori circumdat pro vestimento. Secunda pars incipit versu tertio, agitq; de aquis supercæleſtibus, extẽsione Cæli, & de Meteoris, quæ videtur Psaltes accensere aquis superioribus, scilicet de Nubibus, Ventis, Presteribus, Fulguribus. Tertia pars incipit à versu sexto, celebratq; terram vt fundamentum rerum, quas hic considerat. Omnia quippe ad terram, eamq; inhabitantia animalia refert: scilicet quia oculorum iudicio duæ primariæ sunt partes Mundi, Cælum & Terra. Hic igitur considerat, Terram tot iam sæculis non subsidere, non fatiscere, non ruere: cum tamen nemini compertum sit, super quid illa fundata sit. Non vult docere quod ignorent homines, sed ad mentem reuocare quod ipsi negligunt, magnitudinem scilicet & potentiam Dei in creatione tantæ molis, tam firmæ & stabilis. Si Astronomus doceat, terram per sidera ferri, is non euertit, quæ hic dicit Psaltes, nec conuellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus est, non ruere terras, Dei architecti opus, vt solent ruere nostra ædificia vetustate & carie consumpta, non inclinari ad latera, nõ turbari sedes animantium, consistere montes & litora, immota contra impetus Ventorum & fluctuum, vt erant ab initio. Subiungit autem Psaltes pulcherrimam hypotyposin separationis vndarũ à continentibus: exornatq; eam adiectione fontium, & vtilitatum, quas exhibent fontes & petræ volucribus & quadrupedibus. Nec præterit exornationẽ superficiei Telluris à Mose commemoratam inter opera diei tertiæ; sed eam à caussa sua repetit altius, ab humectatione puta cæleſti: & exornat commemoratione vtilitatum, quæ redeunt ab illa exornatione ad victum & hilaritatem hominis, & bestiarum habitacula. Quarta pars incipit versu 20. celebrans quartæ diei opus, Solem & Lunam, sed præcipue vtilitatẽ, quæ ex distinctione temporum redeunt ad animantia & Hominem, quæ ipsi iam est subiecta materia: vt clare appareat, ipsum hic non agere Astronomum. Non enim omisisset mentionem quinq; Planetarum, quorum motu nihil est admirabilius, nihil pulchrius, nihil quod de Conditoris sapientia testetur euidentius apud eos qui capiunt. Quinta pars est versu 26. de quintæ diei opere, implet q; maria piscibus & ornat Nauigationibus. Sexta obscurius annectitur à versu 28. agitq; de terrarum incolis Animalibus, sexto die creatis. Et deniq; in genere subdit bonitatem Dei sustentantis omnia, & creantis noua. Omnia igitur, quæ de Mundo dixerat, ad animantia refert; nihil quod non sit in confesso, commemorat: scilicet quia animus ipsi est extollere nota, non inquirere incognita, inuitare vero

re vero homines ad considerandaa beneficia, quæ ad ipsos redeunt ex his singulorum dierum Operibus. Atq; ego Lectorem meum quoq; obtestor, vt non oblitus bonitatis diuinæ in homines collatæ, ad quam considerandam ipsum Psaltes potissimum inuitat; vbi à templo reuersus, in scholam Astronomicam fuerit ingressus; mecum etiam laudet & celebret sapientiam & magnitudinem Creatoris, quam ego ipsi aperio, ex formæ mundanæ penitiori explicatione, caussarum inquisitione, visus errorum detectione; & sic non tantum in Telluris firmitudine & stabilitate salutem vniuersæ Naturæ Viuentium, vt Dei munus exosculetur; sed etiam in eiusdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoscat sapientiam. Qui vero hebetior est, quàm vt Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quàm vt inoffensa pietate Copernico credat; ei suadeo, vt missa Schola Astronomica, damnatis etiã si placet philosophorum quibuscunq; placitis, suas res agat & ab hac peregrinatione mundana desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, Oculisq;, quibus Solis videt, in hoc aspectabile Cælum sublatis, toto pectore in gratiarum actionem & laudes Dei Conditoris effundatur: certus, se non minorem Deo cultum præstare, quàm Astronomum; cui Deus hoc dedit, ut Mentis oculo, perspicacius videat, quæq; inuenit, super iis Deum suum & ipse celebrare possit & velit.

Atq; hæc de Sacrarum literarum autoritate. Ad placita vero Sanctorum de his Naturalibus, vno verbo respondeo. In Theologia quidem autoritatum, in Philosophia vero rationum esse momenta ponderanda. Sanctus igitur Lactantius; qui terram negauit esse rotundam: Sanctus Augustinus, qui rotunditate concessa, negauit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terræ concessa, negant tamen eius motum: At magis mihi Sancta Veritas, qui Terram & rotundam, & Antipodibus circumhabitatam, & contemptissimæ paruitatis esse, & denique per sidera ferri, salua

Doctorum Ecclesiæ respectu ex Philosophia demonstro.

Epistо-

Epistola

R. P. M.

PAVLI ANTONII FOSCARINI,

CARMELITANI,

Circa Pythagoricorum, & Copernici opinionem

DE MOBILITATE TERRÆ,

ET STABILITATE SOLIS:

Et

DE NOVO SYSTEMATE SEV CONSTITVTIONE MVNDI:

In qua SACRÆ SCRIPTVRÆ *autoritates, & Theologicæ Propositiones, communiter aduersus hanc opinionem adductæ conciliantur.*

Ad Reuerendissimum P. M.

SEBASTIANVM FANTONVM,

Generalem Ordinis Carmelitani.

Ex Italicâ in Latinam Linguam perspicuè & fideliter nunc conuersa.

Iuxtā editionem Neapoli typis excusam

Apud Lazarum Scorrigium Anno 1615.

Cum approbatione Theologorum.

Si quis indiget Sapientia, poſtulet à Deo. *Iacobi. 1. verſu. 5.*

Optaui, & datus eſt mihi ſenſus. *Sapientiæ 7. verſu. 7.*

Reuerendiſſimo. P. M.
SEBASTIANO FANTONI,
Ordinis Carmelitani Generali.

PEtitioni Illuſtriſſimi Vincentii Carraffæ Neapolitani, Equitis Hieroſolymitani obtemperaturus, (viri quidem tantæ commendationis, vt in eo, Generis Nobilitas, Morum ſuauitas, omnimoda Rerum & Scientiarum notitia, Pietas, & Virtus, pari iure, de primo loco contendant) habui in animo defenſionem ſcriptis aggredi, nouæ, ſeu potius renouatæ, & ex Oblivionis (vbi deliteſcebat) tenebris erutæ, in lucemque recenter productæ opinionis De Mobilitate Terræ, & Stabilitate Solis, *olim à Pythagora primùm excitatæ, & demùm ad praxin à Copernico deductæ, ſimulque Syſtematis & Conſtitutionis Mundi, & eius partium ſitus, ab illa Hypotheſi deriuantis: de qua re præteritis diebus, etiam ad Reu.mam P. V. ſcripſi: ſed cùm Romano itineri ſim accinctus, illic iuſſu veſtro concionaturus: & cùm ſpeculatio hæc, in proprium ſuum locum videatur potius reiicienda, in Tractatum ſcilicet* De Coſmographia, *quem præ manibus habeo, & cui indies incumbo, vt ſimul cum meo* Compendio artium liberalium *à me tandem ad finem perducto, in lucem prodeat, quàm de ea nunc ſeorſim diſſerendum: interea tamen Reu.mæ V. P. (cui omnes meas actiones, & me ipſum debeo) volui breuiter inſtituti huiuſce mei rationem reddere, ſimulque fundamenta, quibus hæc opinio inniti poteſt, patefacere, ne (cùm alioqui multâ probabilitate adiuuetur) adeò repugnans (vt primo intuitu apparet) reipſa comperiatur, non ſolùm rationibus Phyſicis, & Principiis communiter ab omnibus receptis (quod quidem minoris eſſet mali) ſed etiam (quod longè maximè referret) multis S. Scripturæ autoritatibus: vnde primo occurſu, à multis, velut præ omnibus hactenus auditis, maximè inſulſum Paradoxum, & vt portentoſum quid, exploditur. Quod ipſum aliunde non proficiſcitur, quàm ab inueteratâ, & multis iam ſeculis confirmatâ conſuetudine, per*

quam, simul ac homines in vulgaribus & plausibilibus, eoque nomine, ab omnibus doctis simul, & indoctis, approbatis opinionibus, occalluerunt, & velut habitū contraxerunt, ab illis amplius recedere non possunt; tantá Consuetudinis vi (quæ altera meritò dicitur esse Natura) *in vniuersum existente, vt tum* in Rebus, *quibus, quamuis malis & noxiis, hoc solùm, quòd vsu familiaritatem cum iis contraxerunt, potius gaudeant homines, illis iuuentur, & illas appetant, quàm bonas, nondum sibi notas, & compertas; tum etiā maximè* in Opinionibus, *quæ vbi radicitus animo inhæserunt, omnes alias de iisdem rebus, non solùm contrarias, sed & ab iis vel paululum dissimiles & diuersas, velut auribus dissonas, oculis tenebrosas, olfactui fœtidas, gustui amaras, tactuiq; asperas, horrent & respuunt. Nec mirum: Res. n. communiter ab hominibus, non secundum earum essentiam, sed ex eius præscripto, qui illarum patefactione aut descriptione, autoritatem sibi apud vulgus comparauit, ponderantur & iudicantur. Quæ tamen autoritas (cùm non supergreditur humanam) haud tanti esse deberet, vt propter eam floccipendatur & posthabeatur, quod manifestò in contrarium appareret, siue ex potiori ratione nouissimè perspectâ, siue ex ipso sensu. Nec n. posteritati obex ponendus est, quin possit, & audeat, non solùm vlterius progredi, sed & meliora verioraq; iis quæ ab Antiquis, nobis sunt tradita, proferre. Veterum n. ingenia, vt in Inuentionibus, ingeniis nostri temporis non multùm superiora fuere, ita quod ad Inuentorum perfectionem, Nostrum hoc Æuum, Sæcula Antiqua, non solùm æquasse, sed & longè superasse videtur, peritiâ augescente in dies, artibusque tum liberalibus, tum mechanicis; quod exemplis comprobari facillimè posset, nisi in re tam luculenta, tenebras illi potius offundendi periculum, quàm nouâ luce eam illustrandi, spes subesset.*

Verùm (vt nec hoc ipsum omnimodo silentio inuoluam) nonne varia Recentiorum experimenta, in multis, venerandæ Antiquitati ora occluserunt, & vana falsaq; esse, multa eius solemnia & grauissima decreta, conuicerūt? Apud multos ex veteribus, spectatissimæ Sapientiæ & Doctrinæ, Paradoxum, non minus absonum fuit, quàm nostra hæc De Mobilitate Terræ *opinio videri possit,* Antipodum assertio, *Item,* Incolarum sub zona torrida: *quorum quidem, quemadmodum illud à multis, hoc autem ab omnibus, vnanimi consensu, pro impossibili est habitum, & penitus negatum; ita recentiores (magnâ Sæculi sui felicitate, & perpetuâ eius gloriâ) non tam autoritate, quàm accuratâ diligentiâ, & animo ad veritatis indagationem indefesso, vtrumque verissimum esse comprobárunt; sicque*

canam

canam Antiquitatem hallucinatam esse, nimisque leuiter propriis inuentis fidem & autoritatem conciliasse, reipsa patefecerunt. Hic, breuitatis causa, praetereo multa Aristotelis, & aliorum antiquorum philosophorum somnia, nouissimè retecta; quos verisimile est, si recentiorum obseruationes inuiissent, eorumq; rationes intellexissent, mutatâ sententiâ, manus fuisse daturos, & horum luculentæ veritati subscripturos: vt hinc appareat, non tantum Antiquis esse tribuendum, vt quicquid ab iis decretum sit, ei velut praeiudicato sit obsequendum, & fides eorum dictis adhibenda, tanquam reuelationi, cælitúsue delapsæ veritati. At (quod in hisce praecipuè aduertendum est) si quid diuinæ autoritati, vel Sacris Literis, à Spiritu Sancto dictatis, & eius inspiratione, à Sacris Ecclesiæ doctoribus, explicatis, repugnans inueniatur, tunc non solùm omnis Humana Ratio, sed & ipse sensus abdicandus est; qui, etiamsi potentissimis omnimodisque conditionibus & circumstantiis, euinceret contrarium autoritati Diuinæ (quæ quidem adeo sit expressa, vt nullus ad eius intellectionem tergiuersationi locus superstit) reiiciendus tamen esset, statuendumque apud nos, ab eo nos decipi, nec verum esse id, quod nobis Ratione vel Sensu tenus apparet, siquidem qualibet aliâ, quouis modo nobus contingat, certior semper est, quæ per Fidem diuinam habetur cognitio, quemadmodum optimè D. Petrus confirmauit; qui licet propriis sensibus, Domini Gloriam, in eius Transfiguratione vidisset & percepisset, audiuisset q; verba eius Granditatem manifestantia: nihilominus, omnibus his cum Fidei lumine comparatis, subdidit: Et habemus firmiorem Propheticum sermonem. Cùm ergo hæc Pythagoræ & Copernici opinio, adeò exoticâ veste, in Mundi scenam prodierit, primoque aspectu (praeter alia) visa sit etiam ripugnare variis Sacræ Scripturæ autoritatibus, iure (hoc supposito) ab omnibus, vt mera stultitia, reiecta est.

Fides, certior est sensu, & Ratione.

2. Pet. 1.

Sed quia commune Mundi Systema à Ptolemæo declaratum, hactenus nulli ex peritis satisfecit, hinc suspicio omnibus, adeoque ipsis illius Ptolemaicæ sententiæ sequacibus suborta fuit, aliud Systema supereesse oportere, hoc Ptolemaico veracius: quia quamuis hoc Systemate videantur vtcunq; Corporum Cælestium phænomena saluari, multis tamen difficultatibus involuta, & commentis referta esse comperiantur, Orbium diuersarum figurarum & formarum; Epycyclorum, Aequantium; Deferentium; Excentricorum; & innumerarum similium imaginationum, & chymærarum, quæ Ens Rationis *Logicorum, potiùs quã vllam* Realem essentiam *redolent: inter quas illa etiam est, de Motu Raptus, qua quidem, nescio, an res vlla reperiri possit leuioribus nixa fundamentis, & oppugnatu refutatu q; facilior:*

quemadmodum & illa, de Cælis non Stellatis, inferiores Cælos siue Orbes mouentibus. Quæ quidem omnia, propter varietatem motuum Corporum Cæleſtium, introducta ſunt, quæ aliâs ad certam determinatamque regulam reduci poſſe non videbantur: adeò vt communis illius opinionis aſſertores vltrò confiteantur, ſe, in Mundi Syſtemate deſcribendo, adhuc non potuiſſe expiſcari, nedum docere, verum Syſtema: ſed ſe ſolummodo, inueſtigando quærere, quodnam ex multis, vero ſit ſimilius, & quod melioribus & accommodatioribus rationibus, cum phænomenis Cæleſtibus poſsit congruere.

Prodiit deinde (Opticæ inuentum) Teleſcopium, cuius ope, multa in Cælo inſignia, & ſcitu digniſsima, hactenus incognita, certâ ſenſatione, detecta ſunt, Lunam ſcilicet eſſe montoſam; Venerem & Saturnum Tricorporea; & Iouem, Quadricorporeum; item in via lactea, in Pleiadibus, & in Nebuloſis Stellis, multas, eaſq; maximas eſſe ſtellas, ſibi inuicem vicinas; & conſequenter, nobis patefecit nouas Stellas Fixas, nouos Planetas, nouoſq; Mundos: eoq; inſtrumento etiam confirmatum eſt, veriſimile eſſe, Venerem, & Mercurium, non propriè circa Terram, ſed potius circa Solem moueri, ſolamq; Lunam moueri circa Terram. Quid ergo exinde inferri potuit, niſi Solem immotum in Centro ſtare, & Terram, cum aliis Orbibus Cæleſtibus, illi circumuolui? Ex hac igitur, & aliis multis rationibus, cognitum eſt, Pythagoræ & Copernici opinionem, à fundamentis Aſtronomicis & Coſmographicis non abhorrere, imò maximam veriſimilitudinem & probabilitatem includere: cùm inter tot varias ſententias communi ſyſtemati detrahentes, & alia ſyſtemata comminiſcentes, quales fuere Platonis, Calippi, Eudoxi, & poſtmodùm Auerrois, Cardani, Fracaſtorii, & aliorum, tum veterum, tum recentium, nulla facilior, nec phænomenis, & motibus Cæleſtibus, determinatim & regulariter, ſine Epicyclis, Excentricis, Homocentricis, Deferentib. & Motibus Raptus ſupputandis, accommodatior reperta ſit: quæ quidem non ſolùm à Pythagora, & poſteà à Copernico, pro vera aſſerta eſt, ſed & à multis inſignibus viris, Heraclito ſcilicet, & Ecphanto, Pythagoricis, ſicut & à tota Pythagorica ſchola, Niceta Syracuſano, Martiano Capella, & aliis multis; inter quos, quamuis vt diximus ii qui alia noua Syſtemata excogitare tentauerunt, annumerari non poſsint (quoniam cum Ptolemaico, etiã Pythagoricum excluſerunt) tamen & ipſi, huic Pythagoricæ ſententiæ, probabilitatem induxerunt, eamque indirectè confirmarunt, quatenus à communi, velut manca & defectiua, contradictionibuſque & difficultatibus circumſeſsâ, deſciuerunt. Inter hos cenſeri poteſt

Card. lib. 1. de Rer. var. c. 1.

test P. Clauius, Iesuita *doctissimus, qui quanquam Pythagoricum Systema refutet, agnoscens Systematis communis leuitatem, liberè confitetur, Astronomos, ad tollendas difficultates, quibus per commune Systema non satisfit, cogi de alio Systemate inuestigando cogitare; ad quod faciendum, illos ex animo hortatur.*

P. Clavius in vltima suor. operum editione.

Verùm quodnam, quæso, melius & opportunius inuenire est, Copernicano? Idcirco ex recentioribus multi, ad illud probandum & sequendum inducti sunt; verùm dubitanter, & cum timore, quia visum illis est adeò S. Scripturæ contradicere, vt cum ea, nullo modo conciliari possit. Quocirca hæc opinio, diu suppressa mansit, & verecundè, quasi velato vultu, in eam ab hominibus itum est, iuxta poètæ morale monitum:

Iudicium populi nunquam contempseris vnus,
Ne nullis placeas, dum vis contemnere multos.

Quibus perpensis, (pro immenso meo erga scientias affectu, earumque augmentum, perfectionem, & veritatis lumen, omnibus erroribus & nebulis nudatum, cernere flagrans) sic mecum de hac re ratiocinari cæpi: Hæc Pythagoricorum opinio aut vera est, aut falsa: si falsa, de ea nec profari licet, nec in medium produci digna est. Si vera; parùm refert, si omnibus, tum Philosophis, tum Astronomis contradicat; & si ad eam stabiliendam, ad vsumq; reuocandam, noua Philosophia & Astronomia, ex nouis principiis & hypothesibus constituenda est: Illi quippe non obstabit S. Scripturæ autoritas: nec enim vna veritas, alteri contradicit. Si itaque Pythagorica opinio vera est, dubio procul, Deus, Sacræ Scripturæ verba eo modo dictauit & concinnauit, vt cum ea opinione accommodatum sensum & conciliationem recipere possint. His rationibus, & probabilitate dictæ opinionis motus, visum est tentare, num Sacræ Scripturæ loci, secundum principia Theologica & Physica exponi, & cum ea conciliari possint, adeò vt (cum hactenus probabilis habita sit) si indubitanter vera esse agnoscatur, in posterum sese erigat, & retecto vultu, in publicum prodeat, à nulloque inhibeatur, quin venerandæ & Sacro-Sanctæ veritatis commercio, à bonis viris tantopere expetitæ & excultæ, liberè ei vti liceat. Quem conatum, à nemine (quod sciam) hactenus tentatum, harum doctrinarum studiosis, præsertim viris doctissimis Galilæo Galilæo, *Serenissimi Hetruiæ Ducis, &* Ioanni Keplero, *Sacræ & Inuictæ Cesareæ Maiestatis Primariis Mathematicis, totiq; Illustri, & benemeritæ* Lynceorum Academiæ, *non ingratum fore confido, qui ni fallor, & huius sunt sententiæ: Quamuis non dubitem, quin illis, & aliis quibusuis doctis viris promptum sit, has ipsas aut his similes conciliationes*

Autor, primus, Theologicè defendit Mobilitatem Terræ, à multis ex recentioribus probatam.

ciones Scripturalium locorum inuenire: quibus tamen, pro ea, quam colo professione, in fidem propensi mei erga veritatem animi, qualem dixit Poëta

Nullius addictus iurare in verba Magistri,

& meæ in eos, omnesq; literatos obseruantiæ, has meas cogitationes offerre visum est, certà nisus fiduciâ, illas eodem quo à me proferuntur candore, ab iis acceptum iri.

Ad rem ergo: Omnes Diuinæ Scripturæ autoritates, quæ huic opinioni contradicere videntur, ad sex Classes reducentur: Prima earum est, quæ asserunt, Terram esse stabilem, nec moueri: vt Psal. 92. Etenim firmauit Orbem Terræ, qui non commouebitur: *item Psal.* 103. Qui fundasti Terram super stabilitatem suã, non inclinabitur in seculum seculi: *Et Ecclesiastes* 1. Terra autem in æternum stat. *& aliæ similes.*

Secunda est earum, quæ dicunt, Solem moueri, & circa Terram gyrari, vt Psal. 18. In Sole posuit tabernaculum suum, & ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, Exultauit vt gigas ad currendam viam, à summo Cælo egressio eius, & occursus eius, vsque ad summum eius, nec est, qui se abscondat à calore eius: *& Ecclesiastes primo:* Oritur Sol, & Occidit, & ad locum suum reuertitur, ibique renascens, gyrat per meridiem, & flectitur ad Aquilonem: *vnde pro miraculo, apud Isaiam* 38. *ponitur Solis regressus,* Reuersus est Sol decem lineis. *Et Ecclesiastici* 48 In diebus ipsius, retrorediit Sol, & addidit Regi vitam. *Hacq; ratione, in libro Iosuæ, pro miraculo refertur, Iosuæ precibus, Solem stetisse, motu, ab eo, illi inhibito Ios.* 10. Sol contra Gabaon ne mouearis. *Quod si Sol immotus staret, & Terra circa eum moueretur, non vtique miraculum fuisset, eius statio: vtque dies illux, fulgore Solis produceretur, non dixisset Iosua,* Sol ne mouearis, *sed potius,* Terra ne monearis.

Tertia Classis, est earum autoritatum, quæ dicunt, Cælum esse sursum, *& Terram* deorsum, *qualis est autoritas Ioëlis cap.* 2. *à D. Petro in Actis Apostolorum cap.* 2. *adducta.* Dabo prodigia in Cælo sursum, & signa in Terra deorsum, *cum aliis similibus. Vnde, in incarnatione, Christus dicitur à Cælo descendisse; & post resurrectionem, in Cælum ascendisse. Quòd si Terra circa Solem esset, in Cælo vtique esset, & consequenter, potius esset supra Cælum, quàm sub Cælo. Quod confirmatur: Quia ea sententia, quæ Solem in Centro ponit, Mercurium etiam ponit supra Solem, Venerem supra Mercurium, & Terram supra Venerem simul cum Luna, à qua circundatur Terra, hacque ratione, Terra in Tertio ponitur Cælo simul cum*

Luna.

Luna. Si ergo in Corporibus Sphæricis, vt in Mundo, Deorsum, *aliud nihil est, quàm proximum esse Centro, &* Sursum, *ad Circumferentiam quàm proximè accedere; hinc sequitur, ad comprobationem Theologicarum propositionum, de Christi ascensu, & descensu, ponendam esse Terram in Centro, & Solem, cum aliis Cælis, in Circumferentia, non autem iuxta Copernicum, modo huic contrario, quo non videtur verus Ascensus, & descensus, stare posse.*

In Corporibus Sphæricis, Deorsum, est Centrum; Sursum, est Circumferentia.

Quarta Classis est earum autoritatum, quæ indicant, Infernum esse in Centro Mundi, qualis est communis Theologorum opinio, quæ eá etiam ratione confirmatur, Quòd cùm Infernus (secundum ipsam denominationem) debeat esse in infima Mundi parte, & cùm in Sphæra, nulla pars, sit inferior centro, Infernus vtique erit in Centro Mundi, qui cùm figuræ sit Sphæricæ, consequeretur, Infernum aut in Sole esse, (quatenus is in Centro Mundi, iuxta hanc opinionem esse supponitur) aut posito, Infernum, esse in Centro Terræ; si Terra circa Solem moueretur, sequeretur necessariò, Infernum, simul cum Terra, in Cælo esse, & cum ipsa, in tertio Cælo circumuolui: quæ re nihil magis absurdum dici, aut & cogitari potest.

Infernus, est in Centro Terræ, non Mundi.

Quinta Classis, est earum autoritatum, quæ semper Cælum Terræ, & vicissim, Terram Cælo opponunt; quasi inter illa, eadem quæ Centri cum Circumferentia, & Circumferentiæ cum Centro, sit relatio. Quòd si in tertio Cælo esset Terra, vtique Cæli lateri assisteret, nec in medio staret; & consequenter, nulla inter ea esset relatio, quæ tamen non solùm in Sacris Literis, sed & in communibus sermonibus, semper vbique sibi respondent, per mutuam inter se oppositionem, Vnde Geneſis 1. In principio creauit Deus Cælum & Terram: *& Psal.* 113. Cælum cæli Domino, Terram autem dedit filiis hominum: *& Dominus in ea, quam nobis præscribit oratione Matth.* 6. Fiat voluntas tua, sicut in Cælo, & in Terra: *& D. Paulus* 1. *Corinth.* 15. Primus homo de Terra, terrenus, secundus homo, de Cælo, cæleſtis. *& ad Coloſſenſes* 1. In ipso condita sunt vniuersa, in Cælis, & in Terra: *Item,* Pacificans per sanguinem crucis eius, siue quæ in Terris, siue quæ in Cælis sunt: *& postmodum* Quæ sursum sunt, sapite non quæ super Terram: *& innumeris aliis similibus locis. Cùm itaq; duo hæc Corpora sibi semper mutuo opponantur, & Cælū procul omni dubio, ad Circumferentiā referatur, oportet necessariò, Terrā, Centri loco censeri.*

Cælum, & Terra semper inuicem opponuntur.

Sexta & Vltima Classis, earum est autoritatum (Patrum potius, & Theologorum, quàm Sacræ Scripturæ) quæ dicunt Solem, post supremum iudicium, immotum in Oriente staturum, Lunam autem in Occidente:

Post Iudicium stabit immota Terra.

Quæ Statio, si vera foret Pythagorica opinio, Terræ tribui deberet, non autem Soli: quoniam verum est eam nunc circa Solem moueri, post iudicium immota consistere deberet: & siquidem ei in loco immobiliter subsistendum esset, nulla potior est ratio, ob quam vno potius, quàm alio situ, ei in loco standum sit, aut cur vnam potius quam aliam sui partem, Soli obuertere debeat: siquidem quælibet indistinctè, quæ Solari lumine destituta sit, non potest esse non horrida, & multò peius affecta, quàm pars illuminata. Multa etiam alia, præter hæc, absurda hinc consequerentur.

Hæ sunt Classes, &c. ex quibus machinæ prædictam Pythagoricam opinionem grauius oppugnantes eruuntur: quas tamen iactis prius à me sex Fundamentis, velut inexpugnabilibus propugnaculis contra illas erectis facile erit debellare, & ab iis, illam sartam tectam vindicare. Quæ priusquàm proponam, eâ, quæ Christianum & Religiosum decet, humilitate & modestiâ, profiteor, me, quæ deinceps dicturus sum, reuerenter S. Ecclesiæ iudicio submittere. Nec enim temeritate aut ambitione impulsus, ad scribendum de his me contuli, sed ex mera charitate, & proximum iuuandi affectu, in disquisitione veritatis. Nullaque in hac controuersia, præcepta mihi est opinio, ab iis, qui has disciplinas profitentur, doceri expectans, si quam firmis rationibus & constantibus experimentis, præ aliis probabiliorem euincent, intereaque, donec de hac controuersia ab illis statutum sit, omnem de ea assensum sustinens.

Primum & præcipuum fundamentum hoc est; Cùm à Sacra Scripturâ, Deo, vel Creaturæ quippiam tribuitur, illi non conueniens, aut improportionatum, tunc id necessariò accipi & exponi debet vno, aut pluribus, ex quatuor sequentibus modis; Primus, vt dicatur eis competere Metaphoricè, & proportionaliter, siue per similitudinem: *Secundus;* Secundum nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi &c. *Tertius;* Secundum opinionem vulgi, & communem loquendi modum: *cui quidem vulgari modo, sæpissimè, summo cum studio, sese aptat Spiritus S.tus Quartus;* Respectu nostri, & quia habet se, per modum talis. *Horum omnium modorum, sint hæc exempla: Deus non incedit, cùm sit Infinitus, & Immobilis: Corporalia membra non habet, cùm sit purus Actus, & ideò etiam, omnis animi passionis est expers: In sacra tamen Scriptura Gen. 3. vers. 8. dicitur,* Ambulabat ad auram post meridiem: *& Iobi 22. vers. 14. dicitur,* Circa cardines Cæli perambulat, *& multis aliis locis, Deo tribuitur aduentus, discessio, festinatio; itè, membra corporalia, oculi, aures, labia, facies, vox, vultus, manus,*

manus, pedes, venter, vestimenta, arma; simulque multæ passiones, quemadmodum Ira, dolor, pœnitentia, & similes. Quid ergo dicendum? haud dubiè, eiusmodi attributa Deo conueniunt, (vt Scholasticorum verbis vtamur) Metaphoricè, proportionaliter, & per similitudinem: *& quoad passiones, dici poterit,* Deum, se habere per modum talis: *velut,* Iratus est Dominus, i. Habuit se per modum irati: Tactus dolore cordis, i. habuit se per modum dolentis: Pœnituit eum, quòd hominem fecisset, i. Habuit se per modum pœnitentis: *& ea quidem omnia,* comparatiuè ad nos, & respectu nostri. *Sic dicitur Deus esse in Cælis, moueri in tempore, se exhibere, latere, obseruare, & annotare gressus nostros; nos quærere, foris adstare, foras pulsare, non quòd corporali loco contineatur, nec quod reipsa moueatur, nec in tempore, nec quòd illi Humani mores, & tractandi hominum modi cõpetant, sed secundũ nostrum apprehendendi modum: quo in eo attributa etiam à se inuicem distinguuntur, cùm tamen vnum idemque cum ipso sint; quo item, eius actiones, in varia tempora diuiduntur, quæ tamen vt plurimùm, vno eodemque instanti sese produnt; & quo tandem, quæ in Deo sunt perfectißima, semper cum aliquo defectu, nobis recensentur. Hac ratione,* secundum vulgi opinionem, *sese accommodat Sacra Scriptura, dum Terræ, Fines & Fundamenta tribuit, quæ tamen non habet; Mari, abyssum profunditatis immensæ: Morti (quæ est Priuatio, & consequenter Non ens) actiones attribuit, motus, passiones & alia eiusmodi accidentia, quorum omnium est expers, sicut & epitheta, & adiuncta, quæ reuera illi non competunt:* siccine separat amara mors? veniat mors super illos: Parauit vasa mortis: Exaltas me de portis mortis: In medio vmbræ mortis: Mors depascet eos: Fortis est, vt mors, dilectio: Primogenita mors: Perditio & mors dixerunt, &c. *Et quis est nescius, diuitis Epulonis historiam, eiusmodi phrasibus vulgaris sermonis totam scatere? Sic Ecclesiastici cap. 27. vers. 12. inducitur hæc comparatio:* Homo sanctus, in sapientia manet, sicut Sol: nam stultus, sicut Luna mutatur: *Et tamen Luna, secundum rei veritatem nequaquam mutatur, verùm semper eodem modo manet, vt id demonstrant Astronomi, eius dimidiâ parte, scilicet, semper lucidâ, alterâ dimidiâ semper opacâ existente: nec in ea vnquam, status hic variat, nisi respectu nostri, & secundum vulgi opinionem, Vnde Sacram scripturam, hîc, secundum communem, & quidem imperitorum loquendi modum, secundumque ea quæ apparent, non autem secundum veram existentiam, id dicere, liquet. Pariter, Geneseos 1. in omnium rerum creationis descriptione, dicitur Lux, ante*

1. Reg. 15. Psal. 6. & 7. Psal. 84. Cant. 8. Iob. 18. & 28 Luc. 16, Ecclesiastici 27.

omnia, facta esse, & subditur in textu, & factum est Vespere & Mane, dies vnus: *& postmodùm diuersi Creationis actus distinguuntur, & variis diebus assignantur, de iisq; singulis, dicitur in Textu,* & factum est Vespere, & Mane, dies secundus: *& deinceps,* dies tertius: dies quartus, &c. *Hîc multa dubia occurrunt, quæ omnia iuxta commune Systema proponam, vt appareat, etiam secundum eius Systematis hypotheses, Scripturam Sacram, ad tollendas emergentes difficultates interdum, sensu & modo vulgari, nostriq; respectu, non autem secundum rerum naturam, intelligendam esse, quam distinctionẽ videtur & ipse Aristoteles innuisse* 1. *Phys. cùm dixit* Alia sunt notiora nobis, alia, notiora naturâ, vel secundum se.

Primùm itaque si Lux, ante Cælum fuit facta, ergo sine Cælo, circumgyrauit, ad efficiendam diei, & Noctis distinctionem; quod ipsum repugnat eorum doctrinæ, qui statuunt, nullum Corpus Cæleste moueri, nisi per accidens, *& per Cæli motum,* & sicut nodus in tabula ad motum tabulæ. *Deinde si dicatur Lux simul cum Cælo facta esse, & cum Cælo moueri cæpisse, aliud dubium exsurgit, prædictæ etiam hypothesi commune: quoniam cùm dicitur, dies factus & Nox, Mane & Vespere, idipsum est, aut respectu vniuersi, aut solùm respectu Terræ, & Nostri, siquidem Sol circumgyrando (secundum communis Systematis hypothesin) noctem & diem non ciet, nisi opacis corporibus, quæ omni alio lumine, nisi solari destituta, dum parte sui dimidiâ (quæ ipsorum est hemisphærium) nec vltrà (quia dimidium corporis opaci, sui lumine non prætergreditur Sol, nisi pusillum in minoribus Corporibus) Solis aspectu illustrantur: altera eorum dimidia pars, obscura, & tenebrosa manet, per vmbram illi à proprio corpore conflatam. Ergo dierum distinctio, per Lucem Cæli, iuxta eorum in Sacra Scriptura descriptionem, non est intelligenda* absolutè *& secundum se; & Naturam ipsam, sed respectu Terræ, & nostri eam incolentium, & consequenter,* secundum nos. *Non est igitur nouum, nec insolitum, in Scriptura Sacra, sermonem de rebus haberi,* secundum nos, & respectu nostri tantùm, & secundum apparentiam, non autem secundum se, & rei naturam, aut Absolutè, & Simpliciter.

Et si quis dies illos Sacræ Scripturæ vellet intelligere, non solùm secundum nos, *sed &* secundum naturam, *quasi Circumlationes Lucis Cælestis ad idem illud punctum remeantis, vnde primùm erat profecta; ita vt opus non sit respectum habere ad Noctem, aut ad Vmbram, cuius solius ratione Sacræ Scripturæ interpretationem* secundum nos, *amplecti cogimur: Huic contrà hoc modo instari potest: Si S. Scriptura* absolutè *intelligendæ*

ligenda esset de iteratis, & successiuis circumlationibus Lucis, non autem respectu nostri, *non vtique adiecta fuissent hæc verba*, Vespere, & Mane, *quæ suâ naturâ connotant Solis respectum ad Nos, & ad Terram: siquidem* Mane, *tempus illud est, quo Sol primùm illucescere incipit, & nostro Hemisphærio supra Horizontem, in Oriente emergere*: & Vespere, *id est, tempus quo Sol ad Occidentem vergit, & alteri opposito Horizonti, Hemisphærioque, quod nostro huic contiguum est, illustrando proximior accedit. Vox autem* Dies, *correlatiua est voci* Nox. *Ex his itaque tribus vocibus,* Vesper, Mane, & Dies, *liquidò apparet, non posse Lucis circumlationes, intelligi* secundum se, & absolutè, *sed solùm* secundum nos, & respectu nostri: *qua quidem ratione, efficiunt* Mane, & Vespere, Noctem & Diem.

Eodem etiam modo Geneseos 1. *dicitur*, Fecit Deus duo luminaria magna, luminare maius, vt præesset Diei, & luminare minus, vt præesset Nocti, & Stellas: *vbi, tàm in propositione, quàm in specificatione, dicuntur dissona Corporibus illis Cælestibus. Verba igitur illa, ibi interpretanda erunt secundum prædictos modos; quartum scilicet, vt dicantur intelligi* secundùm sensum vulgi, & communem loquendi modum, *quod idem est, ac si diceretur,* secundùm apparentiam, & secundùm nos, vel respectu nostri. *Quia primo in Propositione dicitur,* Fecitque Deus luminaria magna: *his, Solem & Lunam indigitando: cùm secundum rei veritatem, non sint hæc, maiora luminaria: quia quamuis Sol, maioribus annumerari possit, non ita etiam Luna, nisi respectu nostri: quia inter absolutè maiora, & Sole paulò minora, imò quasi ipsi æquale, Lunâque longè maius, corpus Saturni potiori ratione ponendum esset, aut aliqua ex Stellis fixis lucidioribus, primæ Magnitudinis, veluti Canopus, (aliter dictus Arcanar) in fine fluminis; vel Canicula, in ore Canis Maioris: vel Pes Orionis, Rigel dictus: vel eius Dexter humerus: aut alia similis.* Duo *ergo* luminaria magna, *intelliguntur respectu nostri, & secundùm vulgarem opinionem, non secundùm veram & realem huiusmodi Corporum existentiam. Secundò, in specificatione dicitur,* Luminare maius, vt præesset Diei: *hac, Solem denotans, qua quidem verbalis Scripturæ sensus, etiam cum rei veritate consentit; quoniam Sol est omnium Luminarium & Globorum maximus. Sed quod posteà sequitur,* Et luminare minus, vt præesset Nocti, *Lunam designans, non potest verbo tenus, vero & reali sensui aptari: non enim Luna reuera est Luminare minus, sed Mercurius non solùm ipsâ Lunâ, sed & quauis aliâ Stellâ multò minor.*

Quænam in Cælo, verè sint Luminaria Magna.

Quænam minora.

Et si rursus dicatur: Sacrum Textum in eo loco non loqui de Stellis, sed solùm de Luminaribus, quia paulò post separatim specificat, & Stellas: *& idipsum, quod dicimus, verum esse, quoad comparationem Stellarum inter se, non autem respectu Luminarium, Solis scilicet & Lunæ. Verùm hæc obiectio, hominem in his Disciplinis, penitus rudem redolet, & qui cum eas ne summis quidem labris degustârit, prauam & erroneam de Corporibus Cælestibus imaginationem concipiat. Siquidem Luna & Sol per se considerata, & quemadmodum nobis apparerent, si in distantia multò remotiori à nobis essent, quàm reuera sunt, aliud vtique nihil essent, nec nobis apparerent, nisi velut Stellæ, quales aliæ in firmamento. Luminaria enim Magna, non sunt nec apparent, nisi nostri respectu. Sicut & viceversa Stellæ, quoad seipsas aliud non sunt, nisi tot Soles, & tot Lunæ, verùm tanto interuallo à nobis remotiores, vt propter elongationem appareant in tanta paruitate, & parum micantes, quales à nobis videntur, Nam maior vel minor Corporum Cælestium distantia cæteris paribus, apparentiam, tum Corporeæ molis, tum ipsius Luminis, auget vel minnit. Ideoq; verba quæ in Genesi sequuntur,* & Stellas (*vtpote distinguentia Stellas, à Sole & Luna*) *intelligenda non alio sensu, quàm eo, quo dictum est,* secundùm vulgi scilicet sensum, & communem loquendi modum: *siquidem secundum rei veritatem, omnes Corporum Cælestium micantium globi, sunt maximæ molis, quibus si adeò, vt Lunæ, vicini essemus, nobis eâdem, imò maiori, quam Luna, magnitudine apparerent: vt è conuerso, si à Luna & à Sole, quantum ab illis, distaremus, Luna & Sol, nobis vt Stellæ apparerent: Solis tamen splendor haud dubiè,* intensiuè, *omni alio, cuiusuis Stellæ maior esset: quoniam quamuis concederetur, aliquas Stellas (veluti è fixis, eas quæ scintillant) à seipsis & ex propria natura, lucere, Solis instar, qui ab aliis lumen non recipit (quod ipsum tamen controuersum, & dubium est) nec splendorem à Sole mutuari: nihilominus cùm nullus Stellarum splendor, cum splendore Solis comparari possit, qui primus à Deo & ante omnes alios, est creatus in summo genere lucis, cõsequeretur tamen, nullam, ex eiusmodi Stellis, etsi in pari cum Sole, nobis proximitate, constituta esset, & ideo, eiusdem cum Sole magnitudinis nobis appareret, tantum Luminis, quantum à Sole recipimus, nobis impertiri posse: sicut è contrario, Solem, in eâdem quâ illæ sunt, à nobis remotione, nobis quidem, quoad molem, vni ex illis Stellis, æqualem, verùm multò intentioris, quàm illarum sit, splendoris appariturum. Ita etiam, tandem, Terra, aliud nihil est, quam altera Luna, vel Stella, talisque nobis appareret, si ex conuenienti elongatione eminus conspiceretur: in ipsaque*

Sol, Luna, & Stellæ vna & eadem res sunt.

Terra, altera est Luna, siue Stella.

que obſeruari poſſent (in illa varietate ſplendoris & Tenebrarum, quam Sol in ea producit, Diem & Noctem procreans) eadem aſpectuum varietates, quæ in Luna apparent, qualeſque animaduerſæ ſunt in Tricorporea Venere: quemadmodum & veriſimile eſt, eaſdem poſſe conſpici in aliis Planetis, qui non proprio, ſed à Sole mutuato lumine lucent. Quicquid ergo de his, vel in Sacris Literis, vel communi hominum ſermone, à reali veritate diſſentiens, reperietur prolatum, ad omne (vt ſupra monitum eſt) accipi debet ſecundum vulgi ſententiam, & communem loquendi & concipiendi ſtylum.

Sicq; (vt redeamus ad inſtitutum noſtrum) ſi ceteroqui vera ſit Pythagorica ſententia, facilè iuxta prædictam normam, cum ea conciliari poterunt S. Scripturæ autoritates, quæ illi qualitercunq; contradicere videntur, & nominatim, quæ primæ & ſecundæ ſunt Claſſis; per primum ſcilicet fundamentum: ſiquidem in iis locis, S. Scriptura loquitur ſecundum noſtrum cognoſcendi modum, & ſecundum id quod apparet reſpectu noſtri; Quia ita ſe habent hæc Corpora in comparatione ad nos, prout deſcribuntur à communi vulgariq; hominum philoſophandi ratione, ita vt Terra habeat ſe, per modum Stantis, & Immobilis, & Sol, per modum circumambientis eam. *Et ita, S. Scriptura, vulgari & communi loquendi modo vtitur: quia noſtræ viſionis reſpectu, Terra, potius in Centro immota ſubſiſtere, & Sol illi circumuolui videtur, quàm oppoſitum: vt illis euenit qui naui ad oram fluminis vehuntur, quibus litus retrò moueri, & illos deſcrere videtur: non autem (quod tamen verum eſt) ipſi, vltrà, ſe progredi, ſentiunt. Quã viſionis noſtræ fallaciam, Optici notant, eiuſq; rationes aſſignant, quibus, vt exoticôs, & extra propoſitum, non immorabor. In eamq; ſententiam apud Virgilium, Æneas introducitur dicens:*

Quare Sol videatur nobis moueri, non autẽ Terra.

Prouehimur portu, terræque, vrbeſque recedunt. Aen. 3.

Sed non abs re fuerit, perpendere, cur Sacra Scriptura opinionibus vulgi tantum deferat, & cur non potius, homines, de Rerum & Naturæ ſecretorum veritate accuratè inſtruat. In cauſa eſt, Primò, Sapientiæ Diuinæ benignitas, qua ſuauiter omnibus rebus, ſecundum earum capacitatem & Naturam ſe accommodat. Vnde in Naturalibus, cauſas adhibet naturales, & neceſſarias; in liberis autem liberè, cum hominibus Heroicis, agit modo ſublimi, & excelſo, cum plebe humiliter, cum eruditis, doctè, cum ſimplicibus vulgariter, & ſic deinceps, cum vno quoque, pro modulo cuiuſque. Secundo quia nobis in hac vita, animum inanibus & variis curioſitatibus replere non intendit, quæ nos dubios, & ſuſpenſos reddant: ſiquidem qui

Cur S. Scriptura ſe vulgari ſenſui accommodet.

addit

addit ſcientiam, addit & dolorem, *Eccleſ. 1. verſ. vlt. Quinimò non ſolùm permiſit, ſed & ita ſtatuit, Mundum, controuerſiis, & diſputationibus intentum occupari, & in rerum incertitudine verſari oportere, iuxta dictum Eccleſiaſtæ* 1. Mundum tradidit diſputationi eorum, vt non inueniat homo, opus quod operatus eſt Deus ab initio, vſque ad finem. *Et de illis dubiis, non decernet Deus, vt illa nobis patefaciat, niſi in fine Mundi,*
1. Cor. 4. quando illuminabit abſcondita tenebrarum: *Sed ſcopus vnicus Dei in Sacris Scripturis, eſt, homines docere ea quæ ad vitæ æternæ adeptionem con-*
1. Cor. 13. *ducunt; quam conſecuti,* Videbimus eum, facie ad faciem: & ſimiles ei
1. Ioan. 3. erimus, quia videbimus eum ſicuti eſt. *Tunc nobis dilucidè, &* à Priori, *omnium curioſorum, & doctrinalium quæſitorum, quæ in hac vita* (in qua
1. Cor. 13. videmus per ſpeculum, & in ænigmate) *nonniſi imperfectè, &* à Poſteriori, *nec niſi cum magno labore & vigiliis, à nobis ſciri potuerunt, eorum veritatem patefaciet. Hanc ob cauſam, Dei Sapientia, nobis in Sacris li-*
Eccleſiaſtici c. 15. verſ. 3. *teris reuelata, non Sapientia abſolutè, ſed* ſapientia ſalutaris *nuncupatur; Vtpote cuius vnicus ſit finis, ad Salutem nos dirigere:* & D. Paulus, Corinthiis *prædicaturus, inquit:* Non enim iudicaui, me ſcire aliquid inter
1. Cor. 2. verſ. 2. vos, niſi Ieſum Chriſtum, & hunc crucifixum: *cùm tamen in omnibus humanis ſcientiis apprimè inſtitutus, & doctiſſimus eſſet, verùm, his poſthabitis, ſolam ad Cælum viam, illos docere velle, ſe profitetur. Hinc eſt, quod*
Iſaiæ c. 48. verſ. 17. *per Iſaiam, dicit nobis Deus:* Ego Dominus Deus, docens te vtilia: *vbi Gloſſa adiungit,* non ſubtilia. *Nec enim Deus nos docuit, vtrum Cæli, & Elementorum ſit eadem materia prima; nec, An continuum, compoſitũ ſit ex indiuiſibilibus, an vero diuiſibile ſit in infinitum: nec, An Elementa ſint formaliter in mixto: nec, Quot ſint ſphæræ cæleſtes & orbes earum: An ſint epicycli, eccentriciue: nec Plantarum, Lapidumúe vires: nec Naturã animalium: nec Motum Inflexumque Planetarum: nec ſeriem vniuerſi: nec Mineralium, & totius Naturæ miranda, ſed tantùm* Vtilia, *Sanctam ſcilicet ſuam Legem, ad id ordinatam, vt beatitudinis compotes facti, tandem capaces ſiamus omnis perfectæ cognitionis, & viſionis totius Ordinis, & harmoniæ mirabilis, ſimulque ſympathiæ, & antipathiæ vniuerſi, & eius partium,* in Verbo, *in quo luculentiſſimè, & diſtinctiſſimè hæc omnia tunc nobis apparebunt: quæ interim in hac vita, humanæ perquiſitioni, & inquiſitioni (quantũ eius vires ſufficere poſſunt) reliquit; nullâ ceterùm ei curâ, directè, vel indirectè de illorũ veritate ſtatuere. eius enim cognitio, ſicuti parum, vel omnino nihil nobis prodeſſet, forſan & in aliquibus damnoſa eſſe poſſet: ita eius ignoratio, haud dubiè, nec damnũ vllum nobis irrogat, ſed &*

aliqua-

aliquatenus, nobis vtilis esse potest. Ideoq; admirandâ eius sapiẽtiâ factũ est, vt cùm huius Mundi omnia sint dubia, incerta, vacillantia, & perplexa, sola tamen eius Sancta Fides, sit certissima: & quamuis variæ in Ecclesia, circa res Philosophicas, & Doctrinales, sint opiniones; vnica, in Ecclesiâ, sit Fidei & Salutis veritas: quæ Fides (vt ad salutẽ necessaria) Diuinâ Prouidẽtiâ factũ est, vt non solũ indubitata, sed & inconcussa, certa, & immutabilis, omnibusq; patefacta esset; cuius infallibilẽ normã, voluit esse S. Ecclesiã, pretioso suo sanguine ablutã, & à Spiritu Sancto rectã, cuius sanctificatio nostra, opus eius. 1. Thess. 4. *Hæc igitur causa est, cur Deus Quæstiones speculatiuas, quæ ad Salutem & ædificationem nostrã nihil attinent, in Sacris Litteris, indecisas esse voluerit, & cur sæpenumero Spiritus Sanctus vulgares opiniones sit secutus, nihilque vltra ea quæ sunt Salutaria, singulare & abditum, nobis aperuerit. Vnde consequenter, ex dictis apparet, quomodo & quam ob causam, ex prædictis autoritatibus, nihil certi euinci possit ad decisionem eiusmodi controuersiarum; simulque, qua ratione, per hoc primum fundamentum, facilè obuiam eatur obiectionibus primæ & secundæ Classis, & quibusuis aliis autoritatibus S. Scripturæ, aduersus opinionem Pythagoricam & Copernicanam adductis, dummodò aliâs, vera esse comprobetur.*

Sed & singulariter, autoritates secundæ Classis, cum hoc ipso fundamento, Modi ordinarii res ipsas apprehendendi, prout nobis apparent, & secundum communem loquendi modum, *possunt hoc modo conciliari & exponi. Sæpe scilicet, vulgariter, & rectè, dici, Agens quodpiam moueri, (licet immotum stet) non quia reuera ipsum moueatur, sed* per denominationem extrinsecam, *quia ad motum subiecti, eius influxum & actionem recipientis, mouetur etiam forma, & qualitas, quæ in illud subiectum inducitur ab agente. Sit exempli gratia, Agens immotum, Ignis, in foco accensus, cui ex opposito assideat homo frigore affectus, calefiendi causa, qui postquàm ab vna parte calefactus fuerit, alteram successiuè igni obuertat, vt ab ea etiam parte incalescat, & sic deinceps, vndiquaque igni se admoueat, donec totum corpus calore reficiatur. liquidò apparet, quamuis Ignis, non moueatur, tamen ad motum subiecti, hominis scilicet, calorem & actionem Ignis, recipientis, formam, & qualitatem ipsius Caloris, singulatim, & per partes, circa Corpus Humanum moueri, & nouum semper locum sibi quærere: sicque quamuis ignis non moueatur, ratione tamen sui effectus, dicitur omnes illius Corporis partes permeasse, illudque calefeciisse, non quidem per verum & realem ipsius Ignis motum, cùm supponatur (& reuera ita sit) non moueri, sed per motum à Corpore excitatum, ad Ignis*

Quomodo Sol oriri, & occidere dicatur per denominationem extrinsecam.

calorem, in singulis suis partibus recipiendum. Hoc ipsum potest aptari Illuminationi successiuè impressæ partibus alicuius Globi, qui ad adspectū accensi Luminis Immoti, in orbem moueatur: eodemque etiam modo dici potest Sol oriri & occidere, mouerique supra Terram, quamuis reipsa non moueatur, nec mutationem vllam patiatur; quatenus scilicet eius Lumen (quod effectum, forma, & qualitas est, ab eo, vt Agente, in Terram vt subiectum introducta) per orbicularem Terræ motum sensim serpit, & in eius superficie nouo semper loco sese applicat, quamobrem verè dicitur (secundum vulgarem sermonem) supra Terram moueri, & circa illam circumuolui; non quòd Sol moueatur (cùm per hanc opinionem, Terram dicamus moueri, ad Solem, mox in hac, mox in illa sui parte recipiendum) sed quòd ad motum ipsius Terræ, ex opposito, moueatur qualitas, à Sole, in eam diffusa & impressa, Lumen scilicet Diei, qui in vna eius parte oritur, in aliâ vero oppositâ occidit, iuxta naturam & conditionem sui motus; & propter id, Sol etiam ipse, consequenter dicitur Oriri & Occidere (qui tamen ex hypothesi, stat immotus) idque non aliter, quàm per denominationem extrinsecam, *vt dictum est.*

Ios. c. 10. versu 12.

Secundum hæc, Iosuæ imperium, Sol ne mouearis, *& miraculum immoti Solis, ab eo perpetratum, ita posset accipi, vt non propriè Corpus solare, sed Solis splendor super Terræ substiterit, ex eo, quòd non ipse Sol, (per se, iam prius immotus) sed ipsa Terra, eius splendorem recipiens, motū suum stiterit; quæ, sicut ordinarium suum motum Orientem versus indesinenter persequendo, Solis splendorem, in Occidentem accinisset: ita immota manens, immotus & stetit Solis splendor in eam impressus. Eodem etiam modo, proportionaliter explicatur autoritas Isaiæ, miraculi retrogressionis Solis, decem lineis, in horologio Achas. Sic (aliud sit exemplum) manu circa immotæ candelæ lumen accensum motâ, in ipsa manu mouetur lumen, eius, scilicet mox vnâ, mox aliâ parte illustratâ, cùm interim candela ipsa, loco non moueatur: vnde* per denominationem extrinsecam, *lumen illud potest dici, supra manum oriri, & occidere, per motum scilicet solum ipsius manus, candelâ ipsâ immotâ manente. Et hæc dicta sint pro primi fundamenti explicatione, quam propter eius difficultatem, & præcipuum momentum, aliquantò prolixius prosequi oportuit.*

Isaiæ c. 38. vers. 8.

Secundum fundamentum hoc est: Res, tum Spirituales, tum Corporales; Perpetuæ, & Corruptibiles, Mobiles, & immobiles, à Deo, legem perpetuam, immutabilem, & inuiolatam acceperunt, cuiusque earum essentiam, & naturā, constituentem, iuxta quam legem, singulæ pro sua natura,

certa

certo ordine & constantiâ perstantes, & eundem perpetuumque tenorem seruantes, stabilissimæ & determinatæ dici meruerunt. Sic Fortuna (quæ nihil in Mundo instabilius, nec magis varium) constans, & inuariabilis dicitur in continua sua volubilitate, vicissitudine & inconstantia vnde ille versus:

Et semper constans in leuitate sua est.

Ita & Cæli motus (qui ratâ lege naturæ, perennis esse debet) immutabilis & immobilis dicetur, ipsique Cæli, immobiliter moueri; & Terrena, immutabiliter mutari, quoniam illi, nunquam à Motu, neque hæc à Mutatione desciscunt. Per hoc fundamentum, elucidantur omnes difficultates, ad primam Classem pertinentes, quibus Terra dicitur esse stabilis & immobilis, idipsum videlicet intelligendo, quoad ipsius naturam, quæ licet motum localem, eumque triplicem, ex opinione Copernici, in se includat, (diurnum scilicet, quo reuoluitur in seipsam; Annuum, quo mouetur per duodecim signa Zodiaci, & motum Inclinationis, quo, eius axis, semper eidem Mundi parti obuertitur, & dierum & noctium inæqualitatem efficit) simulq; alias mutationum species, vtpote Generationem & Corruptionem, Accretionem & Diminutionē, Alterationemq; diuersorum generum: in his tamen omnibus stabilis semper est, & constans, nec vnquam ordinem illi à Deo datum deserit, verùm sese iugiter, constanter, & immutabiliter, sex prædictis speciebus motus mouet.

Terræ varii motus, secundū Copernicum.

Tertium fundamentum hoc erit: Cùm res aliqua mouetur, secundum aliquam sui partem, & non secundum totum, non potest dici simpliciter, & absolutè moueri, sed solùm per accidens: quia tali rei potiùs simpliciter, & absolutè, conuenit stabilitas. Exempli gratiâ, si ex Mari, amphora, aut alia mensura aquæ hauriatur, & aliò transferatur, non propterea dici absolute potest Mare simpliciter, tralaticium esse de loco ad locum, sed solùm per accidens, & secundum quid, secundum scilicet sui partem, quin potius, (simpliciter loquendo) Mare ex proprio loco transferri, & moueri non posse, dicendum est. Sic & Aer, simpliciter è proprio loco amoueri nequit, licet secundum partes moueatur, & transferatur. Hoc fundamentum, per se manifestum est, & secundum illud explicari possunt autoritates, quibus Terræ immobilitas videtur euinci, hoc modo videlicet, Terram per se, & absolutè, sui Totius ratione, mutabilem non esse, cùm non generetur, nec corrumpatur; non augeatur, nec minuatur, nec etiam alteretur secundum Totum, sed solùm secundum partes. Hunc autem genuinum verumq; esse eius attributi sensum, manifestò apparet, ex Ecclesiastæ textu

Terra, secundum totum, est immutabilis, non tamen immobilis.

cap.1.verſ.4. Generatio præterit, & generatio aduenit: Terra autem in æternum ſtat; *quaſi dicat, quamuis Terra, ſecundum ſuas partes generetur, & corrumpatur, viciſſitudineſq; recipiat generationis & corruptionis, nunquam ſecundum ſuum Totum generatur, neq; corrumpitur, ſed in perpetuum immutabilis manet: non ſecus, ac Nauis, quæ quamuis nunc antennâ, mox clauo, & aliis ſubinde ſui partibus renouata ſit, eadem tamen, quæ primùm fuit, Nauis perſtat. Aduertendum autem eſt, eam autoritatem, non loqui de motu locali, ſed de mutationibus alius generis, vtpote in ipſa Subſtantia, Quantitate, vel Qualitate ipſius Terræ. Quòd ſi dicatur, de Locali motu intelligi debere, tunc iuxta ſequens fundamentum explicari poterit, ratione ſcilicet habitâ loci naturalis, illi in Vniuerſo aſſignati, vt mox dicetur.*

Terra, ex ſuo loco naturali, ſecundũ Totum, moueri nõ poteſt.

Quartum ergo fundamentum eſt, Rem omnem Corpoream, mobilem aut immobilem, à principio ſuæ creationis, locum proprium & naturalem ſortitam eſſe; ab eoque egredientem aut extractam violenter moueri, & ad eum tendentem moueri naturaliter: Item, nullam rem, ſecundum Totum, *à naturali ſuo loco* amoueri poſſe. *maxima enim, & horrenda mala ex ea rerum perturbatione in Vniuerſo ſequerentur: Itaq; nec tota Terra, nec tota Aqua, nec totus Aer, poſſunt* ſecundum totum *à proprio ſuo loco, ſitu, & Syſtemate, illis, in Vniuerſo, reſpectu ordinis & diſpoſitionis aliorum Mundi corporum, aſſignato, penitus extrahi, & auelli. Sicque etiam nulla Stella, licet erratica, orbiſue, aut ſphæra, naturalem ſuum locum poteſt deſerere, etiamſi cæteroquin alio motu moueri poſſit. Res igitur omnes, quantumuis mobiles, ſemper tamen ſtabiles & immobiles dicuntur, in proprio ſuo loco, ſecundum prædictum hunc ſenſum, id eſt,* ſecundum totum; *quoniam nihil obeſt, quin* ſecundum partes, *aliqualiter moueantur, qui quidem tunc motus non erit naturalis, ſed violentus. Terra ergo etiamſi mobilis eſſet, dici tamen poſſet eſſe immobilis, iuxta præcedens fundamentum, quia nec mouetur motu recto, neque extra ſuum ambitum, cui in ſua creatione addicta fuit, vt in eo circulariter moueretur, ſed in ſuo ſitu contenta, in Orbe nuncupato Magno, ſupra Venerem, & ſub Marte, locato, interq; hos, media (vbi ſecundum communẽ opinionem, Sol collocatur) circa Solem, & circa alios medios duos Planetas, Venerem ſcilicet, & Mercurium, Lunamq; (quæ altera, ſed ætherea eſt Terra, vt poſt quoſdam veteres Philoſophos, vult Macrobius) circa ſe habens, æquabiliter & perenniter mouetur. Ex quo, quatenus vniformiter in ſuo ambitu perſtat, nec ab eo vnquam deſciſcit, dicitur Stabilis, & Immobilis: eoque ſenſu, Cælum etiam, & omnia Elementa, dici poſſunt Immobilia,*

Locus naturalis Terræ.

Luna eſt terra ætherea.

Sequitur

Sequitur Quintum fundamentum, parum à præcedenti dissimile. *Inter Res à Deo creatas, quædam sunt eius naturæ, vt earum partes à se inuicem & à toto diuelli, & separari possint, aliæ non possint, saltē collectiuè: illæ, sunt caducæ; hæ vero perpetuæ.* *Terra ergo cùm inter perpetuas sit censita, vt suprà dictum est, partes suas habuit non dissipabiles, nec ab inuicem, à suoque centro, (per quod verum & proprium suum locum sortita est) suoque toto, collectiuè separabiles: quoniam secundum suum totum, in seipsa, semper conglobata, vnita, & cohærens continetur, nec eius partes à centro, neque à seipsis inuicem disgregantur, nisi fortè per accidens, & violenter in aliquibus eius partibus id contingat; quæ postmodùm, remoto obice, ad locum suū naturalem, per se, nullo impellente, reuertuntur.* *Hoc ergo modo, Terra dicitur Immobilis, & Immutabilis: imò ipsum etiam Mare, Aer, Cælum, & quidquis aliud (licèt aliàs mobile) dummodo eius partes, dissipabiles & disgregabiles non sint, saltem collectiuè, Immobile dici potest.* *Fundamentum hoc, à præcedenti, eo solo differt, quòd illud, refertur ad partes, in ordine* ad locum, *hoc vero in ordine* ad totum.

Terræ centrum, eam in loco suo naturali cõtinet.

Ab hac speculatione eruitur aliud arcanum. *Ex ea enim patefit, in quo consistat propria & genuina formalitas Grauitatis, & Leuitatis rerum, quæ secundum Peripateticam Philosophiam, non adeò enucleate expeditur, nec sine magna controuersia explicatur.* *Aliud ergo propriè nihil est* Grauitas, *secundum nouæ huius opinionis principia, quàm vis, & appetentia quædam naturalis partium, sese cum suo toto coniungendi, & in eo, velut in loco proprio, quiescendi: quæ facultas, à Diuina Prouidentia, non solùm Terræ, terreniſq; corporibus, sed & (vt credibile est) corporibus cælestibus, Soli scil. Lunæ, & Stellis, tributa est, quorum partes, hac impulsione, adunantur omnes, & simul coalescunt, arctè se amplexantes, & ad centrum vndiquaq; confluentes, donec in ipso conquiescant: ex quo concursu & compressione, producitur figura sphærica & orbicularis orbium Cælestium, in qua, per hanc vim occultam cuiq; illorum, naturaliter insitam in se subsistunt, & perpetua conseruantur.* Leuitas *autem est, Corporis tenuioris & rarioris, à solidi & crassi commercio, illi heterogenei, per vim caloris expressio & exclusio: vnde quemadmodum Motus rerum grauium, est* Compressiuus, *ita Motus leuium, est* Extensiuus, *quoniam caloris proprium est, dilatare & rarefacere ea, quibus sese applicat, coniungit, & communicat.* *Hacque ratione, non solùm huius nostri terrestris globi respectu, & ei adiacentium corporum, Leuitas & Grauitas reperitur: sed & eorum corporum respectu quæ dicuntur esse in Cælis, in quibus eæ partes, quæ sui procliuitate, ad*

Grauitas & Leuitas corporũ, quid sit.

Omnia corpora cælestia grauitatem habent, & leuitatē.

Motus Cõpressiuus, proprius est grauitatis; Extensiuus, leuitatis.

centrum illorum tendunt, sunt graues; quæ ad circumferentiam, leues. Et sic in Sole, Luna, & Stellis, partes erunt, tum graues, tum leues. Et consequenter non erit Cælum, corpus illud tam nobile, & quintæ essentiæ, seu è materia, ab elementari, diuersâ constitutum; cuiusuis, in sua substantia, quantitate & qualitate, mutationis expers; nec adeò mirandum, & excellens, quale illud nobis Aristoteles intrudit, neq; etiam Corpus solidum, & impermeabile, multoque minus (vt ab omnibus fermè creditur) densitatis impenetrabilis, & pertinacissimæ, sed in eo (vt vult hæc opinio) generari poterunt Cometæ, & ipse Sol exhalans, (vt verisimile est) aut attrahens varios vapores ad corporis sui superficiem, maculas forsan illas producet, quæ adeò variæ & anomalæ obseruatæ fuerunt in eius disco, de quibus Galilæus proprio tractatu optime, & accuratissimè disseruit, ita vt (præter quã quod sit extra rem præsentem) etiam omni de iis tractationi, meritò sit mihi supersedendum, ne actum agere velle videar. Quòd si tamen aliqua his contraria autoritas in SS Literis reperiatur, ex supradictis fundamentis analogicè applicatis, ei satisfieri poterit; præterea q, dici, soliditatem illam ita intelligendam esse, vt non admittatur vacuum, nec vlla rima, penetratioue, ex qua vel minimum vacuum consequatur. *id siquidem, quemadmodum in creaturis corporalibus admitti nequit, ita etiam ipsi cælo repugnat, corpori quidem, suâ naturâ, omnium aliorum rarissimo, & supra quàm humana mente concipi possit, tenuissimo, talisq; forsan proportionis, Aeris respectu, qualis est Aer, respectu Aquæ.*

Cælum non est ex quintâ essentia, ab inferiorũ corporum materia, differenti, constitutum.

Nec corpus solidũ densumue, sed rarum.

Maculæ Solares.

Ex iisdem etiam principiis patefit, quàm sint falsa hæc Aristotelis dicta: Vnius corporis simplicis, vnus est motus simplex, & huic duæ species, Rectus & Circularis: Rectus duplex, à medio, & ad medium; primus leuium, vt Aeris & Ignis: secundus grauium, vt Aquæ & Terræ: Circularis, qui est circa medium, competit Cælo, quod neque est graue, neque leue. *Omnis namq; hæc Philosophia nunc exulat, & per se concidit, quatenus scilicet, quamuis ex noua hac opinione statuatur verum esse, Corpori simplici vnicum motum simplicem competere; nullus tamen ab ea conceditur esse motus simplex, præter circularem, per quem solum corpus simplex in suo loco naturali sistitur, & in vnitate sua perstat, proprieque dicitur moueri* in loco: *quo fit, vt corpus hac ratione motum in se ipso vnitum consistat; & quamuis moueatur, tamen quasi immotum esset, in continua quiete perduret. Motus autem Rectus, qui propriè est* ad locum, *iis solùm rebus aptari potest, quæ sunt extra locum suum naturalem, à sua vnione remotæ, & ab vnitate sui totius, imò*

Arist. 1. de Cælo.

Vide Copernicũ de Reuolutionibus.

Motus rectus est corporum imperfector. & extra locũ suum naturalẽ sitorũ.

ab eo

ab eo separatæ & diuisæ: quod ipsum cùm sit Naturæ & formæ Vniuersi contrarium, sequitur necessariò, motum rectum, iis demum rebus conuenire, quæ eâ perfectione, quæ secundum propriam naturam illis competit, destituuntur; quamque per motum hunc rectum, adipisci satagunt, donec cum suo toto & sua vnitate redintegrentur, locoque suo naturali restituantur, in quo demum, perfectionem suam consecuta, tandem quiescant, & maneant immota. In motibus ergo rectis, nulla esse potest vniformitas, nec simplicitas; siquidem variant pro irregularitate leuitatis, aut grauitatis suorum corporum; propterea aque in eadem, quæ in principio illis fuit, velocitate aut tarditate, ad finem vsque non perseuerant. Vnde videmus, ea quæ suo pondere deorsum feruntur, primùm quidem lento motu, post verò quantò magis centro approximantur, tanto citiore veluti casu præcipitari: & contra, quæ per leuitatem sursum feruntur, (quemadmodum terrestris hic noster Ignis, qui nihil aliud est, quàm fumus ardens, flammâque incensus) vix in sublime sese erigere, quin eodem fere momento, visum subterfugiant, & euanescant; propter scilicet rarefactionem & extensionem, quam acquirunt, vbi primùm vinculis soluta sunt, quæ violenter, & contra propriam naturam, illa deorsum, & in demisso loco detinuerunt. Ob quas rationes, manifestò apparet, nullum motum rectum, dici posse Simplicem, non solum eò quòd (vt dictum est) non sit æquabilis & vniformis, sed & quia mixtus est cum Circulari, qui in Recto abditus latet, per occultum consensum, propter Naturæ scilicet identitatem, partium cum suo Toto: Quia cùm Totum circulariter moueatur, oportet & Partes, vt Toti suo vniantur, (quamuis per accidens moueantur interdum motu recto) Circulari motu (licet non adeò manifesto) ad instar Totius moueri. Sicq; tandem euicimus, Circularem motum, solum esse Simplicem, Vniformem, Æquabilem, & eiusdem tenoris, cò quòd interna suâ causâ nunquam destituatur; cùm è contrario, motus Rectus (qui est Grauium & Leuium) causam suam habeat imperfectam & defectiuam, imò ab ipsomet defectu ortam, nec ad aliud, quam ad finem, & sui terminationem, tendentem & aspirantem: siquidem grauia & leuia, postquam proprium, & naturalem locum adepta sunt, confestim à motu desistunt, illis per leuitatem & grauitatem concitato. Motus ergo Circularis, cum sit Totius, Rectus autem, Partis, non vtiq; rectè hæ differentiæ ponerentur in Motu, ita vt motus alius dicatur Rectus, alius Circularis, quasi alter cum altero stare non possit: quia vterque simul esse potest, imò secundum Naturam, eidem corpori competere; non minus quàm homini, æquè naturaliter competit, Sensus atque Rationis

Motus rectus, non est simplex.

Motus rectus, semper est mixtus cum circulari.

Motus Circularis, verè Simplex, & perpetuus est.

Motus Circularis, est Totius, Rectus autem Partis.

Motus Rectus & Circularis coincidunt, & simul eidem corpori possunt competere.

Rationis compotem esse, cùm hæ differentiæ, non sint sibi inuicem oppositæ. Vnde Motui solùm opponitur Quies & Immobilitas; non autem Species vna Motus, alteri Speciei. Aliæ autem differentiæ, à medio, ad medium, & circa medium, distinguentur non realiter, sed solum formaliter, *velut Punctum, Linea & Superficies, quorum nullum, nec sine alio esse potest, nec sine Corpore. Ex his patet, quantum hæc Philosophia, ab Aristotelica; tantum etiam, nouum Systema Cosmographicum, à communi hactenus probato, distare. Quod incidenter dictum sit, ex occasione explanationis quinti fundamenti; Nam quoad prædictarum positionum veritatem aut falsitatem, (quanquam eas probabilissimas esse censeam) nihil in præsentia statuere, nec de iis vlterius inquirere decreui.*

Sextum & vltimum fundamentum hoc est. Res omnis Talis Simpliciter denominatur qualis est, comparatione rerum omnium, aut multarum quæ maiorem in eo genere numerum constituunt; non autem respectu paucarum, quæ minorem earum constituunt partem. Velut, Vas, absolutè Magnum non dicetur, eò quòd tale sit, cum duobus tribusue aliis comparatum, verùm absolutè Magnum dicetur, & erit, si magnitudine, omnia indiuidua, aut maiorem eorum partem superet: Nec etiam Homo, absolutè Magnus dicetur, quia Pygmeo maior: nec etiam absolutè Paruus, quia Gigantibus minor, sed Magnus & Paruus, absolutè nominabitur, comparatè ad ordinariam maioris hominum partis staturam. Ita Terra, Elata, aut Humilis, non est absolutè dicenda, eò quòd talis esse reperiatur, respectu minimæ alicuius partis Vniuersi; nec viceuersa, absolutè Alta esse dicetur, comparatione ad Centrum Mundi, aut paucas aliquas partes Vniuersi, ipsi centro viciniores, qualis est Sol, Mercurius, & Venus; sed talis denominabitur absolutè, qualis esse comperietur comparatione maioris numeri sphærarum & corporum Vniuersi. Terra igitur comparatione totius circuitus octauæ sphæræ, omnes corporales creaturas includentis, & comparatione Iouis, Martis, & Saturni, simulq; etiam Lunæ, multoq; magis, comparatione aliorum corporum (si aliqua dantur) supra octauam sphæram, & singulariter Cæli Empyrei, verè in loco Mundi infimo, pauloque minus, in eius Centro esse dicetur, nec vllis superstare dici poterit, nisi Soli, Mercurio, & Veneri: Vnde absolutè simpliciterque, illi, nomen Corporis Infimi, non autem, supremi, vel Medii, cõpetet. Siq;, ad eã, è Cælis, præsertimq; ab Empyreo appellere, (quemadmodũ accipitur in Christi è Cælis descensu ad sacrosanctã incarnationẽ) & ab ea, ad Cælos meare (vt in Christi, ad Cælos accessu, in eius glorioſa Ascensione) verè, & propriè est, à Circumferẽtia, ad Centrũ descendere; *& à partibus, Mundi Centro*

Terrã, qua ratione, absolutè in infima Mundi parte esse, dici possit.

Christus, verè in incarnatione è Cælo descẽdit, & in Ascensione, in Cælum ascendit.

Centro proximis, ad vltimam eius Circumferentiam ascendere. *Hoc itaque fundamẽto, facilè, cõgruenterq; veritati, propositiones Theologicæ explicari possunt: quod etiam eò magis confirmatur, quòd (vt à me obseruatum est) omnes ferme S. Scripturæ autoritates, quæ Terram Cælis opponunt, quàm maximè conuenienter, & aptè intelliguntur de Cælo Empyreo (omnium Cælorum supremo, & spirituali, ratione finis) non autem de Cælis inferioribus, & intermediis, qui Corporales sunt, & in Corporalium creaturarum gratiam fabricati: sicut, quando in plurali numero, Cæli nominantur, tunc omnes Cæli indistinctè & confusè intelliguntur, tum ipsum Empyreum, tum Cæli inferiores. Quam quidem expositionem, quilibet (attentè aduertendo) per se, verissimam esse comperiet. Et sic, hac ratione tertium Cælum, ad quod raptus fuit D. Paulus, per hoc fundamentum accipietur pro Empyreo: Pro Primo quidem Cælo, intelligendo spacium immensum Corporum errantium & mobilium, à Sole illuminatorum, in quo sunt Planetæ, simulque Terra mobilis, cum Sole immobili, Qui instar Regis, in Augusto suo Tribunali, verendâ Maiestate conspicuus, immotus, & constans manens, in Centroque omnium Sphærarum consistens, Corpora omnia Cælestia, Vitalis suæ Lucis indiga, illique, eius gratiâ, mendicatim oberrantia, (ipse αὐλάρκης) Diuino suo iubare, benignè hilarat, Mundique totius theatrum, omnesque eius partes, etiam minimas, velut Lampas immortalis & sempiterna, summâ & ineffabili dignitate, liberaliter vndiquaque fouet, & illustrat. Secundum Cælum, dicetur Cælum Stellatum, communiter, Octaua Sphæra, vel Firmamentum, nuncupatum, in quo sunt omnes Stellæ fixæ, & quod secundum hanc opinionem Pythagoricam, omnis (quemadmodum Sol, & Centrum) motus est expers, mutuùm sibi correspondentibus, quoad immobilitatem, Centro, & vltimâ eius Circumferentia. Tertium autem dicetur Cælum Empyreum, sedes Beatorum. Iuxta hæc explicatur, & simul patefit mirandum illud arcanum, & profundum mysterium, ænigmaticè à Platone, Dionysio Syracusano reuelatum:* Circa omnium Regem sunt omnia, & Secunda circa Secundum, & Tertia circa Tertium: *Quia Deus, Spiritualium Centrum existens; Corporalium, Sol; Mixtorum, Christus, hauddubiè quibuslibet his centris, circumstant res, illis correspondentes, & analogæ, semperque Centrum, nobilior & dignior censetur esse locus; vnde in Animalibus, Cor in Plantis, Acinus, in quo germen consistit, illarum perpetuitatem conseruans, & virtualiter totam includens plantam, sunt in Medio, & in Centro; quod innuisse sufficiat, cùm alterius sit loci, fusior*

1. Corinth. 12. siue in Corpore, siue extra corpus, nescio.

Sol, Rex, Cor, & Lampas Mundi.

Aenygma Platonis. vide Thedo. de Græc. affect. curat. lib. 2. Steuch. lib. de Perenni Philos.

horum explicatio. Cum hoc fundamento, ſoluuntur autoritates, & rationes, Tertiæ, Quartæ, & Quintæ Claſsis.

His adiungatur, Solem etiam, Mercuriumque, & Venerem, (reſpectu ſcil. Terræ) cenſenda eſſe ſupra, *& non* infra *ipſam Terram, quantumuis reſpectu Vniuerſi, imò etiam abſolutè,* infrà *ſint: Ratio eſt, quia reſpectu Terræ, ſemper circa eius ſuperficiem apparent; quam etiamſi non circumdent, tamen per Motum ipſius Terræ, mox vnam, mox alteram eius Circumferentiæ partem reſpiciunt. Cum itaque ea quæ in Corpore ſphærico, circumferentiæ ſunt viciniora, & remotiora à Centro, dicantur eſſe* ſupra *ipſum, quæ autem Centro magis adnituntur, dicantur eſſe* infra; *perſpicue ſequitur, dum Sol, Mercurius & Venus, non ſolum ipſius Terræ ſuperficiem & circumferentiam verſus, ſed longe ampliſsimo extra illam ſpacio, ab omnique parte, ſucceſsiuè illi obuertuntur, illamque reſpiciunt, & ab eius Terræ Centro, remotiſsime diſtant, ipſius terræ reſpectu, dici* ſupra *eam eſſe; ſicque è conuerſo, Terram, illorum reſpectu, dici eſſe* infra; *quantumuis è contrario, reſpectu Vniuerſi, Terra reuera illis ſit multò elatior. Et ſic ſaluatur autoritas Eccleſiaſtæ pluribus in locis, ea quæ in Terra ſunt, aut fiunt, indicans his verbis;* Quæ fiunt, vel ſunt ſub Sole: *Et eodem modo, ad verum ſenſum reducuntur eæ phraſes, quibus dicitur;* Nos eſſe ſub Sole, & ſub Luna, *vnde Terrena, ſublunarium nomine indigitantur.*

Eccleſ. 1. 2. 3. & per totum ferè.

Sexta Claſsis, difficultatem promit, tam huic Copernicanæ, quàm vulgari opinioni communem, ideoque parum refert eam ſoluere: Quatenus autem Copernicanæ aduerſatur, eius, ex primo fundamento, ſolutio in promptu eſt.

Quod autem in quarta Claſſe additur, ſequi ex hac opinione, Infernum (ſiquidem Terræ eſt incluſus, vt communiter creditur) circulariter motum iri circa Solem, & in ipſo Cælo; ſicque ipſum Infernum, in Cælo eſſe futurum; Videtur mihi, aut ignorantia, aut calumnia, quæ potius ex odioſo verborum ſenſu, quàm ex veris rationibus è naturæ rerum ſinu erutis, argumentationi ſuæ fidem captet: ſiquidem hîc, Cælum nequaquam accipitur pro Paradiſo, nec ſecundum communis opinionis ſenſum, ſed (vt ſuprà dictum eſt) ſecundum Copernicanam, pro Aere ſubtiliſsimo, & puriſsimo, longeq; hoc noſtro, tenuiori & rariori; vnde Stellarum, Lunæ, & Terræ ſolida corpora, in Circularibus, & ordinariis ſuis motibus, illum permeant, (ſublatâ per hanc opinionem, Ignis ſphærâ). Et quemadmodum, ſecundum communem opinionem, non fuerit abſonum, dicere, Infernum in Centro Terræ ipſiuſque Mundi demerſum, ſupra & infra ſe, imò & lateraliter, habere

Cælum ſecundũ Copernicum, idẽ eſt cum Aethere tenuiſſimo; differt autem à Paradiſo, Cælos omnes ſupergreſſo.

Cælum,

Cælum, & Paradisum, esseque in medio omnium corporum Cælestium, (quasi indigniori esset loco collocatus) ita, nec in hac, vitio vertendum erit, si ex alio systemate, parum à vulgari discrepante, hæc eadem, aut similia, quæ ex illa, consequantur. Aequè enim in Copernicana, ac in communi- Infernus in Elementorum fece, & in ipsius Terræ Centro, repositus censetur, ad cohibitionem, & pœnam damnatorum. Quapropter, rationum defectu, non fuit illudendum odiosis, & inanibus verborum tricis, cùm verus eorum sensus nullâ obsuritate adumbretur, & cuiuis, purgato Intellectu prædito, liberalibusque disciplinis, inprimisque Mathematicis, vel leuiter instructo, in promptu sit, easdem, aut parum diuersas, ab vtraque harum opinionum, consequentias manare.

Ex his fundamentis, & eorum interpretationibus, apparet, opinionem Pythagoricam, & Copernicanam, adeo probabilem esse, vt forte etiam, probabilitate, Ptolemaicam superet; Cum ex ea, Systema eliciatur ordinatissimum, & miranda mysterioſaque ipsius Mundi constitutio, potiori tum ratione tum experientiâ nixa, quàm ex Ptolemaicâ, nihil illi interea obstantibus S. Scripturæ autoritatibus, nec Theologicis Propositionibus, opportune & apposite (vt posse id fieri ostendimus) cum ea conciliatis. Cumque per eam, expeditissime non solum saluentur phænomena omnium Corporum Cælestium, sed & multæ rationes naturales patefiant, quæ nullâ aliâ viâ, nisi difficillime capi possent; Cumque tandem ad Astronomiam & Philosophiam, faciliorem aditum præbeat, sublatis omnibus superuacaneis, & imaginariis inuentis, ad hoc solùm ab Astronomis productis, vt per ea, ratio tot & tam variorum motuum Orbium Cælestium constare posset.

Quis scit, an in miranda Candelabri fabrica, quod reponi debuit in tabernaculo Dei, amantissimus nostri Deus, occulte nobis voluerit Vniuersi Systema adumbrare, præcipue vero Planetarum? Facies Candelabrum ductile (inquit textus) de auro mundissimo, Hastile eius, & Calamos, & Scyphos, & Sphærulas, ac Lilia, ex ipso procedentia. Hîc, quinq; res describuntur, Hasta Candelabri in medio; Calami in lateribus; Scyphi, Sphærulæ, & Lilia: Et cùm Hasta, non posit esse, nisi vna, immediatè describuntur Calami in hac verba: sex calami egredientur de lateribus, tres ex vno latere, & tres ex altero. Fortè hi sex Calami nobis sex Cælos designant, qui circa Solem hac serie mouentur, Saturnus omnium tardissimus, & remotissimus, cursum suum circa Solem per omnia duodecim Zodiaci signa, annis triginta perficit: Iupiter ei proximior, annis duodecim: Mars adhuc ei vicinior, duobus: Terra, quæ & adhuc ei magis est vicina, eandem Exod. 25.

viam, ſimul cum orbe Lunæ, annuo ſpatio, duodecim ſcilicet menſibus peragrat: Venus, quæ etiam adhuc vicinior eſt, nouem menſibus: Mercurius tandem, qui omnes, Solis vicinitate anteit, diebus octoginta, totum ſuum curſum, circa Solem perficit. Poſt ſex Calamorum deſcriptionem, perſequitur Sacer Textus, deſcriptionem Scyphorum, Sphærularum, & Liliorum inquiens: Tres Scyphi, quaſi in Nucis modum, per Calamos ſingulos, Sphærulæque ſimul, & Lilium: & tres ſimiliter ſcyphi inſtar nucis in Calamo altero, ſphærulæque ſimul, & Lilium: hoc erit opus ſex Calamorum, qui producendi ſunt de Haſtili: In ipſo autem Candelabro erunt quatuor ſcyphi, in nucis modum, ſphærulæque per ſingulos, & Lilia: Sphærulæ ſub duobus Calamis per tria loca, quæ ſimul ſex fiunt, procedentes de Haſtili vno. *Nequit quidem intellectus mei tenuitas, omnia quæ in hac Sapientiſſima rerum diſpoſitione, recondita ſunt, introſpicere: ſtupens tamen, & admirabundus dicam. Quis ſcit, Num Tres Scyphi, in Nucis modum, ſingulis Candelabri Calamis inſerendi, Globos eos innuant, recipiendis, (qualis eſt Terra hæc noſtra) quã immittendis influxibus aptiores? Forſan & denotant eos Globos, ope Optici Teleſcopii nouiſſimè detectos, cum Saturno, Ioue, Venere, nec non etiam fortè cum aliis Planetis participantes. Quis ſcit etiam, Num iiſdem Globis, occulta aliqua ſit proportio, cum illis Sphærulis, & Myſterioſis Liliis nobis à S. Scriptura inſinuatis? Verùm ſatius hîc fuerit, humanam audaciam cohibere, & Harpocratico ſilentio, à Tempore, Veritatis indice horum Myſteriorum patefactionem expectare. Salomon, decem Candelabra ex eodem Moſis præſcripto fabricatus eſt, quæ in Templo à ſe, ſummo Deo erecto, collocauit, ſingulatim ſcilicet quinq;: quod & ipſum, hauddubiè, abditiſſimos habet ſenſus. Non etiam myſterio caret Pomum illud ſcientiæ boni & mali, primis noſtris Parentibus à Deo prohibitum: quod nonnulli dicunt fuiſſe Ficum Indicam, In qua hæc aduertenda ſunt, primò eam multis acinis refertam eſſe, quorum cuiq; proprium eſt centrum: ſecundò cùm per ſe dura & ſolida ſit, tamen circa circumferentiam, rarioris, & tenuioris eſſe ſubſtantiæ, non ſecus ac terram, quæ cùm in centro, partibuſq; illi vicinis, Saxoſa, metallica, & compacta ſit, quantò magis ad circumferentiam porrigitur, tantò partes eius videntur eſſe tenuiores & rariores: quin & ſupra ſe, corpus aliud habet, ſuo rarius, Aquam, cui etiam aliud ſuperinducitur, omnibus aliis inferioribus corporibus ſubtilius, Aer.*

3. Reg. 7. & 2. Paral. 4.

Gen. 2.

Eandem ficus Indicæ ſimilitudinem nobis exhibet, Malum Punicum, ſeu Granatum, cum innumeris illis ſuis acinis polycentricis, quorum ſinguli, in par-

in partibus, à ſuo centro remotioribus, & ad circumferentiam porrectis, ſubſtantiæ adeò ſunt ſubtilis & raræ, vt leuiter compreſſi, ferè toti, in liquorem & ſuccum tenuiſſimum conuertantur. Cuius fructus, libuit Diuinæ Sapientiæ mentionem facere, eiuſque figuram, opere teſſellato, in veſte Sacerdotali Aaron, acu pingi præcepit. Deorſum (*inquit Deus*) ad pedes eiuſdem tunicæ, per circuitum, quaſi Mala Punica facies, ex hyacintho, & purpura, & cocco bis tincto, mixtis in medio tintinnabulis, ita vt tintinnabulum ſit aureum, & Malum Punicum; rurſumque tintinnabulum aliud, & Malum Punicum. *Idque, Mundi effigiem, myſticè ſignificare, Salomon profitetur, dicens* In veſte Podêris, quam habebat, totus erat Orbis Terrarum, & Parentum Magnalia in quatuor ordinibus lapidum, erant ſculpta, & magnificientia tua, in Diademate capitis illius ſculpta erat. Exod. 28. & 39. Sap. 18. v. 24.

Idem & nobis ſignificat Vua, & ſimiliter, omnes alii fructus, ſed præcipuè, Ficus, Vua, & Malum Punicum: vnde fere ſemper hæc tria, in Sacris ſcripturis, iunctim ponuntur. Sic Num. 20. queritur populus Iſrael aduerſus Moſem, & Aaron: Quare nos feciſtis aſcendere de Ægypto, & adduxiſtis in locum iſtum peſſimum, qui ſeri non poteſt, qui nec Ficum gignit, nec Vineas, nec Malogranata? *Quaſi innuens, hæc fructuum genera, ſibi inſtar omnium aliorum præ eorum excellentia, futura fuiſſe. Et apud Ioëlem,* Vinea confuſa eſt, & Ficus elanguit, Malogranatum, & Palma, & Malum, & omnia ligna agri aruerunt, quia confuſum eſt gaudium à filiis hominum: *Item apud Aggeum:* Num quid iam ſemen in germine eſt: & adhuc Vinea, & ficus, & Malogranatum, & lignum Oliuæ non floruit? *Itidem in Deuteronomio, laudatur terra promiſſionis* Terram frumenti, hordei, ac Vinearum, in qua ficus, & Malogranata, & Oliueta naſcuntur. *Et in Templi Structura à Salomone ex Diuina inſpiratione, ſuſcepta, pro ſummitatum Columnarum ornamento, ponuntur multi Malorum Punicorum ordines: Cuius rei non in vno ſolùm, ſed multis in locis S. Scriptura meminit: Imò & aliquando incidenter, & ex occaſione, mirandam & Sapientiſſimam hanc Mundi fabricam, Cælorum ordinem, Creaturarumque Spiritualium & Corporalium diſpoſitiones, Spiritus Sanctus ænigmatice diſpoſuit, per emblemata, parabolas, & figuras, ne velut obcæcarentur à micante ſplendore tam excellentis obiecti. Vnde videtur, poſſe nos, in his rebus Doctrinalibus & ambiguis, ope S. Scripturæ, eodem* Num. 20. Ioël. 1. Agg. 2. Deut. 8. 3. Reg. 1. & 4. Reg. 25. & 2. Paral. 3. & 4. & Hier. 52.

modo philoſophari, quo nos oportet, pro intellectione Propheticarum: quæ cùm ſint obſcuriſſimæ, tunc ſolùm plenè intelligentur, & appoſitè applicari poterunt, cùm adimpletæ fuerint, non autem prius: Ita quoque, Comperto Vero Syſtemate Vniuerſi, tunc demùm ſignificationes harum figurarum & ænigmatum, nobis innoteſcent. Quemadmodum, priuſquam per filii Dei aduentum, nobis patefactum eſſet myſterium Sacro-Sanctæ Trinitatis, ignorabatur, nec poterat coniici, quid ſibi vellent hæc

Gen. 1. *verba*, In Principio creauit Elohim Cælum & Terram: *ſiquidem non conſtabat, quomodo plurale verbum* Elohim (*quaſi dicat* Dii) *cum ſingulari verbo*, creauit, *copulari poſſet. Sed reuelato Myſterio Vnitatis eſſentiæ, & Trinitatis Perſonarum in Deo, ſtatim cognitum fuit, ſingularem numerum*, Creauit, *referendum eſſe ad Vnitatem eſſentiæ;* (*ſiquidem* Opera Trinitatis, ad extrà ſunt indiuiſa) *& pluralem*, Elohim, *ad Perſonas. Quiſnam, quæſo, priſcis ſæculis, id arcanum diuinaſſet? Quemadmodum & ter repetitum Dei nomen in Pſalm. 66.* Benedicat nos Deus, Deus noſter, benedicat nos Deus: *Tunc enim, primùm videri potuit, eſſe pleonaſmus, & repetitionis ſuperfluitas: ſed pòſt patuit, Dauidem ibi explicaſſe benedictiones diuerſorum ſuppoſitorum, Patris ſcilicet, Filii, & Spiritus Sancti. Innumera alia his ſimilia exempla inuenire eſt in Sacris Literis. Concludens ergo cum Dauide Pſalmo 91. dicam*, Quàm magnificata ſunt opera tua Domine: nimis profundæ factæ ſunt cogitationes tuæ: vir inſipiens non cognoſcet, & ſtultus non intelliget hæc.

Hæc in præſentia, circa non improbabilem De Mobilitate Terræ & Stabilitate Solis opinionem, Theologicè mihi dicenda occurrerunt; quæ Reu.mæ V. P. pro amore & ſtudio, quo virtutem & ſcientias proſequitur, fore gratiſſima confido. Cæterùm (vt & Reu.mæ V. P. aliorum meorum ſtudiorum ratio conſtet) ſpero quam primùm typis mandare ſecundum Tomum Inſtitutionum omnium Doctrinarum, *in quo continebuntur omnes artes Liberales, vt illi iam ſignificaui* in Syntaxi, *& ſpecimine à me iam edito, & ſub veſtro nomine, vulgato: Quinque reliqui Tomi poſteriores à me promiſſi (in quibus continebitur Philoſophia, & Theologia) aliquantulum differentur, indies tamen perficiuntur: intereaque temporis, edetur liber* De Oraculis, *ad finem iam perductus, ſimul cum tractatu*, de diuinatione artificioſa. *Et nunc arrhabonis vice, vobis huic epiſtolæ alligatum mitto tractatum*, de diuinatione

tione Naturali Cosmologica, *siue de Prognosticis & præsagiis Naturalibus mutationum Temporum, & aliarum rerum, ad quas pertingere potest Natura. Deus omnia fausta vobis impertiat. Neapoli, ex Cœnobio Carmelitano, 6. Ianuarii 1615.*

Reu.mæ V. P.

Humillimus seruus

Paulus Antonius Foscarinus.

Imprimatur. P. Ant. Ghibert. Vic. Gen.

Ioannes Longus Can. & Cur. Archiep. Neap. Theol. vidit.

INDEX.

INDEX
RERVM PRÆCIPVARVM
in COPERNICANO Systemate GALILÆI.

p. *principium paginæ*, m. *medium*, f. *finem significat.*

A

ABstractè res æque procedunt ac in concreto 202.
Academicus Lynceus (Autor libri) primus Macularum solarium, aliarumque nouitatum cælestium detector 337.m. de motu terræ nihil definitiue pronunciat: sed rationes vtriusque partis proponit; iudicium sapientioribus committit. 100. p. 267. f. 348. f. 406. f. 457. m. Promittit nouam scientiam de Motu Locali. 19. f. 157. f. 217. m. 458. f.
Acceleratio motûs naturalis grauium fit secundum numeros impares, incipiendo ab vnitate. 217. p. *Adde* Grau.
ex Accidentibus communibus non possunt cognosci naturæ diuersæ. 259. m.
Actiuitatis sphæra. *Vid.* sphæra act.
Adamantes cur explanentur in facies multiplices. 71. p.
Aër motum conceptum non seruat. 145. f. semper nos eadem sui parte contingens, nos non ferit. 248. p.
Aeris, montibus altissimis subiecti pars motum terræ sequitur. 135. f. motus aptus ad rapiendũ secum res leuissimas, grauissimas non item. 136. p. violentia. 178. m.
Aërem circumferri raptu asperæ superficiei terræ probabilius, quàm motu cælesti. 432. m. 433. m.
Aestus maris, ac terræ mobilitas se mutuo confirmant. 409. m. fieri non potest immobili stante terra. 410. *p.* 415. f. cur in maribus paruis & lacubus non fiat. 425. m. cur in longissimis pelagis aliquibus non sentiatur. 427. m. quare senis horis fiat. 426. m. cur in extremis finibus maximus, & in intermediis partibus minimus. 427. f. an dependere possit à motu Cæli diurno. 436. m. & seqq. res minima est respectu vastitatis marium, & velocitatis motûs terræ 450. m. non producitur à simplici motu globi terrestris. 455. f.
Aestus marini tres periodi, diurna, menstrua & annua. 411. m. primaria caussa 421. p. accidentia diuersa 421. f. specialium accidentium ratio reddita. 425. m. accidentia quædam magis recondita. 428. m. trium periodorum caussæ fusè declaratæ. 439. f. alterationes menstruæ & annuæ vnde pendeant. 440. m. *Adde* Fluxus & refl.
Aeternum quod esse non potest, etiam non potest esse naturale. 127. f.
Affectiones infinitæ forsan vnica solummodo sunt. 97. m.
Alchymistæ fabulas poëticas interpretantur de secretis aurificinæ. 103. p.

Alphabetum, omnium scientiarum seminarium. 102. m.
Alterabilitas non toti terræ, sed partibus conuenit. 52. m.
Anatomici & Ianii differentia 215. f.
Animæ mortalitatem æquè ac immortalitatem ex Aristotele probare, Sophistis in procliui est 104. f. & seq.
Animalia quare fatigentur. 265. m.
Animalium motus violentus rectius quàm naturalis appellatur. 265. m. motus omnes vnius sunt generis 252. m. motus omnes circulares. 252. f.
ab Animalium motu fatigationi obnoxio, argumentum contra Copernicum. 262. f. & seq. Adde *Motus animal.*
Antipathia & Sympathia, quid Philosophis. 403. m.
Antitycho (Claramontius) qualiter astronomos confutet. 44. p. obseruationes Astronomicas ad suum institutum detorquet. 44. f. praue intellectis Keplerivverbis, eum stulte suggillat. 263. & seq.
Antitychonis responsionum vitia. 49. f. & seq. instantia in ipsum retorquetur. 266. p. methodus in confutandis Astronomis. 273. f.
contra Antitychonem *De tribus nouis stellis* disputatur. 241. & seqq. 272. & seqq.
Apelles fictus de maculis Solaribus. 338 m.
Apparentiarum rationem reddere, scopus Astronomis, 332. f.
Aqua eleuata in extremitate, vltro redit ad æquilibrium. 421. f. intumescit ac detumescit in partibus vasis extremis, & currit in intermediis. 422. f. aëre aptior ad conceptum impetum seruandum. 431. f.
Aquæ cognitione carens, nil de nauibus & piscibus imaginari sibi posset. 53. f. cursus quare per angusta loca velocior, quàm per spatiosa. 428. p, elementum sphæricâ superficie constare, inepta probatio. 407. f. & seq. reciprocationes in vasis breuioribus sunt frequentiores. 422. p. maior profunditas reciprocationes facit frequentiores. 422. m. reflexio minus clara quàm terræ. 91. p.
Archimedes ab hominis imperiti censura vindicatus. 199. f. 200.
ab Archimede constructo instrumento diffidit Ptolemæus. 380. f.
Argentum læuigatum cur scabro fit obscurius. 71. f.
Aristoteles mundum perfectum facit, quod triplici dimensione constet. 1. f. Logicæ inuentor, fallere non potest. 26. f. si nostri sæculi noua reperta vidisset, opinionem fuisset mutaturus. 42. m. propositionem de motu super re immobili, ab antiquis acceptam peruertit. 109. m. miraculo tribuit effectus, quorum causse ignorantur. 414. m.
Aristotelis dogmata discutiuntur. 1. & seqq. 7. & seqq. 26. & seqq. 127. & seqq. 143. & seqq 271. m. 317. p. error, putantis, grauia cadentia moueri secundum proportionem grauitatis ipsorum. 218. m. Paralogismus manifestus. 27. f. 28. defectus in assignanda caussa, cur Elementa sint generabilia & corruptibilia. 35. f. mancipia. 101. p. 124. f. 179. p. 317. m. mors. 427. p. 441. p. autoritatem minuunt, eam aucturi. 103. m. sectatorum quorundam seruilis pusillanimitas. 105. m.
Aristoteli nimium adhærentes, reprehensione digni. 105. f.

ex Aristotele animæ mortalitas iuxta ac immortalitas probatur à Sophistis. 104.f.& seq.
Aristotelicæ Philosophiæ ruina 48.& seq.
Aristotelicæ philosophandi methodi requisita,101.m.
Aristotelici centones,omnium scientiarum seminaria.101.f.& seq.
Aristotelicorum quorundam pusillanimitas.105.m.
Artium primi inuentores magni faciendi.399.f.400.p.
Astronomia gradatim inuenta.448.f.& seq.
Astronomorum præcipuus scopus,apparentiarum rationes reddere.332.f.
Astronomelli.278.m.
Aucupes quomodo aues in aere conficiant 171.f.
ab Auium volatu obiectio contra terræ motum.161.m.
Auium volatus cum motu terræ conciliatus.177 178 179.180.
Aura perpetua intra Tropicos versus Occidentem.433.
Auri faciendi ars è fabulis poëtarum elicita. 103.p.
Autor libelli Concluſ. *Vide* Conclusionum libellus.
Axiomata philosophica ab omnibus admissa.390.m.
Axis terræ. *Vid.* Terræ Ax.

B

Balænæ,362.p.
à Bombardarum eiaculationibus argumenta pro Terræ quiete. 119.f.120.
Bombardicæ eiaculationes expensæ,& responsum ad argumenta contra terræ motum inde sumpta.148.161.m.& seqq. 167.f.& seqq.
Bonarotæ excelsum ingenium 95.f.
H. Borrii sententia de æstu maris.413.p.
*Buouoli.*227.f.

C

Cælum aëre nostro subtilius.44.m. fluidum.113.m.
Cælum esse inalterabile, male probatur ex eo quod nulla ibi visa alteratio. 40.41. alterabile statuere, magis Aristotelicum est,quàm inalterabile.48.p.
Cæli incorruptibilitatem vt probet Aristoteles. 30.
de Cælo propter eius distantiam exacte differi non posse statuit Aristot.47.f.
in Cælo multa nobis inuisibilia.361.m.
Cælestis materia intangibilis.61.m.
Cælestis substantia impenetrabilis secundum Aristot.61.m.
Cælestia corpora nec grauia,nec leuia,secundùm Aristot.26.m. sunt generabilia & corruptibilia eo ipso, quia ingenerabilia & incorr.33.m. tangunt,sed non tanguntur ab elementis.34.f. vsibus terræ destinata,non nisi motu & lumine opus habent.51.f. mutua inter se operatione an careant.52.p. alterabilia in partibus externis.52.f.
inter Cælestia corpora non est contrarietas,per Arist.34 p.
Cælestium corporum differentiam ab Elementaribus Aristoteles male deducit ex diuersitate motuum.29.p.
Cælestibus corporibus cur perfectam sphæricitatem tribuant Peripatetici. 77.p. *Adde* Corpora Cæl.

Cæsaris Marsilii obseruatio delinea meridiana mobili : Eiusdemq; encomion. 456. f. & seq.
Capite plus viæ quàm pedibus conficitur 167. m.
Centrum mundi si est idem quod Planetarum; Sol, & non terra, in eo collocabitur. 318. m.
ad Centra sua feruntur cunctæ partes omnium globorum mundanorum, inclinatione naturali. 25. m.
Chalybs læuigatus, certo aspectu clarissimus, & alio obscurissimus 72. p.
Chaos primum. 12. m.
le Chroſe. 154. p.
Circularis figura sola refertur inter postulata. 204. m.
Circularis motus non acquiritur absque præcedente motu recto. 22. p. perpetuo vniformis. ibid. solus vniformis. 23. m. perpetuo continuari potest. 23. f. & quies conseruando ordini sunt. 24. p.
non componitur è duobus motibus rectis. 405. m.
Circularis motûs caussa. 230. m.
velocitas crescit quantum circuli diameter. 263. m.
Circulari motui nihil esse contrarium, probatio Arist. 30 m.
velocitas vniformis conuenit. 13. m.
in Circulari motu quodlibet circũferentiæ punctũ est principiũ & finis. 23. m.
Circulares motus finiti & terminati, partes Mundi non perturbant. 23. m.
non sunt contrarii secundum Aristot. 111. p.
Circulares sunt omnes animalium motus. 252. f. *Adde* Motus circul.
Circuli circa proprium centrum regulariter moti partes mouentur motibus contrariis. 419. f. & seq.
Claramontius. *Vide* Antitycho.
Clauius 353. p.
Cognoscendi modus Diuinus ab humano diuersus 97. p.
Cometæ supra Lunam. 43. f.
Communis motus. *Vid.* Motus.
Conclusionis certitudo, demonstrationis inuentionem adiuuat. 43. p.
Conclusionum libellus. 167. f. refutatus. 85. & seqq. 213. f. & seqq. Eius Autor accommodat res proposito suo, non autem propositum rebus 88. p.
Continens & contentum moueri circa idem centrum, probabilius est, quàm circa diuersum. 318. m.
Contraria, quæ sunt caussa corruptionis, non residen in illo ipso corpore, quod corrumpitur. 34. m.
Contraria principia non possunt inesse eidem subiecto. 231. m.
Contactus sphæræ in vnico puncto. 199. p. & seqq. non est sphæræ perfectæ proprius, sed cuuis figuris communis. 203. m.
Copernicus Terram globum planetæ similem statuit. 1. p. an erret, easdem operationes diuersis naturis assignando. 258. f. turbat Vniuersũ Aristotelis. 261. f. restaurat Astronomiã super hypothesi Ptolemæi. 333. p. qua re motus Systema suum stabilierit. ibid. m.
instrumentorum defectu multa ignorauit. 365. m.
Copernici opinio an Philosophiæ criterium euertat 242. m.

opinio

opinio improbabilis & absona, vt mirum sit inuentos assertores eius. 325.p. perspicacitas admiranda.331. p.f
Copernicanæ hypotheseos diagramma.320.384.
Copernicanum systema intellectu difficile,effectu facile.383.p.
Copernicani non ex ignorantia rationum contrariarum ita sentiunt.121.p. omnes initio contrariam opinionem sunt amplexi : non autē Aristotelici.121.f. nimis largè admittunt propositiones aliquas dubias.174.p.
Cornutum argumentum.33.f.
Corpus simplex,vt terra, an possit moueri tribus diuersis motibus.251.m.
Corpora eiusdem generis, habent motus, qui in genere conueniunt.260.m. cælestia. *Vide* Cæl.corp. luminosa. *Vid.* Lum.corp. mundana initiò recto motu, deinde circulariter lata, secundum Platonem.12.m.
Corruptibile recipit magis & minus,non item incorruptibile.77.m.
Corruptibilitatis vituperatores in statuas conuerti merentur.51.m.
Corruptionem à contrariis fieri,in dubium vocatur.31.& seq.
Culicum vinariorum generatio.31.f.

D

Definitio omnes affectiones definiti complectitur.97.m.
Demonstrandi facultas è Mathematicis,non Logicis paratur.27.m.
Densitas & raritas.35.m.
Deus & natura curant res humanas,ac si nihil præterea.360.p.
Dei cura erga genus humanum.360.p.
Dimensiones tres tantum esse, probatio Aristotelis.1.f. 2. demonstratio Geometrica.4.5.6.
Directio Planetarum respectu fixarum cognoscitur.375.p.
Disputantium pertinacia in tuendis opinionibus præconceptis.269.f. Peripateticorum mos.457.f.
Diuersæ naturæ non possunt è communibus accidentibus cognosci.259.
Diuinus intellectus quanto perfectior humano.97.f.
Diuina sapientia infinities infinita.95.f.
Diurnus motus. *Vid.* Motus diur.

E

Effectuum cognitio deducit ad inuestigationem caussarum.410.p. alterationes arguunt alterationes caussarum.439.m.
Eiaculatio bombardæ maxima 45. graduum.162.m. plura de bombardicis eiaculationibus,*Vide* in Bombard.
Elephanti.362.p.
Elementa conuenire in motu communi,nihilo magis minusue refert,quàm in quiete communi conuenire.260.p.
Elementis Peripatetici assignant pro naturalibus motibus eos, quibus nunquam mouentur: & pro præternaturalibus quibus semper.38.m.
Elementarium corporū propensio terrā sequendi,limitatam quandam sphæram habet.233.m.
Epicycli.334.p.
Exoticotameion Magni- Ducis.398.f. 402.m.
in Experientiis concedendis vt veris, cautissimos esse conuenit.176.f.
Experimenta sensata ratiocinationibus humanis anteponenda.24.m.38.m.

de Extrusione rerum circumactæ rotæ adhærentium, disputatio. 184. & seqq.

F

Falsum & fœdum, idem. 126. f.
Falsa non sunt demonstrabilia vt vera. 123. f.
Ferrum constare partibus subtilioribus, purioribus ac densioribus, quàm Magnetem. 400. f.
Ferri substantia densissima. 401. p.
Figura non est caussa incorruptibilitatis, sed longioris durationis 77. m.
Figuræ perfectio operatur in corruptibilibus, non autem in æternis. 77. f.
Figuræ planæ crescunt in duplicata linearum suarum proportione. 328. f.
Flexiones in animalibus non sunt factæ propter motionum diuersitatem. 252. m.
Fluxus & refluxus maris. *Vid.* Aestus.
inter Fluxum & refluxum quies non interiicitur. 270. f.
in Fretis nonnullis cur aqua semper in eandem plagam currat. 430. p.
Siculo, Herculeo, Magellanico, qualis æstus. 430. m.
Frustra fit per plura &c. in hoc axiomate additamentum *æque bene* superfluum est. 117. m.

G

Generabilitas & alteratio perficit potius corpora mundana, quàm contrariæ affectiones. 50. m.
Generatio & corruptio tantum est inter contraria, secundum Aristot. 30. p.
Generationes & mutationes in terra omnes cedunt in vtilitatem hominis. 53. p.
Genethliacorum vanitas. 102 f.
Geometria damnatur à Peripateticis. 390. f.
ob Geometriæ studium nimium, Platonem taxat Aristoteles. 390. m.
sine Geometria Physice philosophari non possumus. 195. m. 197. f.
Geometrica accuratio in Physicis non requirenda. 6. f.
ghirigoro. 167 *p.*
Gilbertus Geometriæ non satis peritus. 399. m.
Gilberti error in re Magnetica. 407. p.
Philosophia Magnetica. 393. m. methodus philosophandi. 397. p.
Globi, è Lunæ concauo decidentis tempus supputatum. 215. & seqq.
à Graui cadente transmissa spatia, sunt vt quadrata temporum. 217. m.
Grauia descendentia, dubium est, an moueantur motu recto. 25. p.
mouentur ad centrum Terræ per accidens. 26. m.
verius dicuntur tendere ad centrum terræ, quàm Vniuersi. 28. f.
prius sunt quàm centrum grauitatis. 239. f.
Grauium inclinatio ad motum deorsum, æqualis est resistentiæ ad motum sursum. 209. p. naturaliter descendentium acceleratio crescit de momento in momentum. 224. m. motus sursum non minus est naturalis quàm deorsum. 230. f. & seq. aggregato magno transposito, particulæ ab eo separatæ idem sequerentur. 240. p.
Grauia ad medium, & leuia ad concauum moueri, sensus ostendit. 24. f.
moueri secundum proportionem suæ grauitatis, error Aristotelis refutatus.

tatus 218.m. deorsum moueri non magis scimus, quàm quid moueat stellas in gyrum. &c. 230.p.
Grauia corpora. *adde* Leuia.
Grauitatem maiorem maior velocitas compensat. 210.p.

H

Hastile vt in manum proiicientis equitis inter cursum recidat. 150.m.
Helix circa Cylindrum, linea simplex dici potest. 8.m.
in Holoserico cur color serici dissecti obscurior quàm non dissecti. 92.f.
Hominis viui formatio infinite superat statuariam. 95.f. & seq.
in Horologiis æquipondium vt moderetur tempus. 443.m.

I

Ignis elementum an sit, dubitatur. 437.p. id rapi à concauo Lunæ, improbabile. 437.m.
Ignem sua natura motu recto, & per participationem in gyrum ferri sentit Aristoteles. 134.m.
Illuminata corpora clariora apparent ambiente obscuritate. 83.m.
Imaginatio est rerum aut ante visarum, aut ex iis compositarum. 54.p.
Immensum est terminus relatiuus. 361.m.
ex Impossibili quid sequatur, inuestigare stultum est. 26.m.
Impressa mobilibus virtus à proiiciente. 136. & seqq.
Incorruptibilitas vulgo celebrata metu mortis. 51.m.
Indicæ nauigationes. *Vid.* Nauig.
Infiniti pars vna non est alterâ maior, quamuis inter se sint inæquales. 95.p. 116.m.
Infiniti circuli circumferentia eadem cum linea recta. 369.m.
Ingenii humani mirandum acumen. 98.p.
Ingeniorum plebeiorum pusillanimitas. 393.m.
Instrumenta astronomica errori obnoxia. 283 p. Tychonis impendiosa, 381.p. quænam ad exactas obseruationes idonea. ibid.m.
Instrumentis astronomicis in minutis obseruationibus parum fidendum. 380.m.
Insulæ, inæqualitatem fundorum maris arguunt. 413.m.
Intellectio humana fit per discursum. 97.p.
Intellectus humanus diuinitatis particeps ob cognitionem numerorum, iuxta Platonem. 3.m.
Intellectus accipitur vel intensiue, vel extensiue. 96.m.
Inuentionum alienarum interceptores. 86.m.
Inuentores primi, admiratione digni. 399 f.
Ioachimi Abbatis Prophetiæ. 102.f.
Iouialia sidera 332.p. *Vide* Medic.
Irradiantur magis corpora magis resplendescentia, quã minus lucida. 330.p.
Irregulares formæ introductu difficiles. 204.f.
Iupiter terram & Solem ambit. 322.m. Cane minus radiosus. 329.f. Venere maior, sed minus splendet. 330.p. quatuor Lunas habet. 332.p.

Kepler-

INDEX.

K

Keplerus cum honoris præfatione taxatus. 456. p.
Kepleri argumentum pro Copernico. 236. m. explicatur & defenditur contra Antitychonem. 264. satyrica responsio de lassitudine animalium ac terræ. 265 p.

L

Laminæ deauratæ reflexio. 70. 71.
Lapis è malo nauis decidens, ad eundem locum cadit, seu moueatur nauis, seu quiescat. 138. p.
Lassitudo sphæræ stellatæ potius, quàm globo terrestri metuenda. 266. f.
Lassitudinis animalium caussa. 265. m.
Leuia corpora motu faciliora grauibus: sed ad conseruandũ motũ ineptiora. (432. p.
Libellus conclusionum refutatus. 349. & seqq.
Linea circularis perfecta secundum Aristotelem, & recta imperfecta, & quare. 10. m.
Linea descripta à cadente naturali, præsuppositio motu terræ, qualis nam sit. 156. & seqq.
Linea recta, & circumferentia circuli infiniti, res eadem sunt. 369. m.
Lineam rectam omnium esse breuissimam, inepta demonstratio. 200.
Litteræ Solares Autoris. 63. m. 327. f.
Logici magni, sed qui nesciunt vti Logica. 27. m.
Lucida corpora naturâ diuersa à tenebrosis. 39. f.
Lumen ex asperis reflexũ corporibus cur vniuersalius sit, quàm è tersis. 69. f.
Luminis reflexio. *Vid.* Reflex.
Luminosa corpora cur tantò magis increscere videantur, quantò minora sunt. 328. m.
in Luminosis obiectis valde remotis, exigua appropinquatio vel elongatio est imperceptibilis. 379. m.
Luna carèt generationibus, quæ similes sint nostris, nec ab hominibus inhabitatur. 53. m. recipit lumen terræ reflexum. 59. m.
si speculi sphærici esset instar, inuisibilis esset. 67. p. & 70. p.
noctu quã interdiu splendidior. 81. p. interdiu visa, nubeculæ similis. ibid. non est ex terra marique composita, nec aspectus Solis nostris similes habet. 93. m. pluuiis caret 94. p. euntes nos subsequi videtur. 250. m. non potest à terra separari. 319. p.
turbat ordinem aliorum planetarum. 326. f.
& Sol parum augentur aduentitio lumine. 330. m.
Lunæ varii adspectus quacunque opaca materia imitabiles. 79. f.
cauitates & eminentiæ, illusiones opaci & perspicui creditæ. 62. m.
eclipsatæ color. 84. p. diameter quanta. 88. p.
discus in Eclipsibus non nisi per priuationem videtur. 87. m.
facies quam formam repræsentet. 41. m. apparentes inæqualitates per magis & minus opaca atq; perspicua nemo potest imitari. 79. m.
Lunæ lux secundaria, ei propria putata. 61. p. ex illuminata terra. 83. 84.
à Sole, secundum aliquos. 85. p. formam habet annuli, clara per circumferentiam, & non in medio. 86. f.

clarior

clarior ante coniunctionem, quàm post.91.f.
Lunæ lucem secundariam obseruandi modus.87.p.
lumen debilius quàm crepusculi.82.f.
maculas longi montium tractus ambiunt.93.p.
medietas solùm terram conspicit,& è terra plusquam medietas Lunæ conspicitur.57.f.
Lunæ motus principaliter inquisitus propter eclipses.450.p.
præcise Terræ centrum obseruat.57.f.& seq.
Lunæ orbita terram amplectitur,Solem non item.322.f.
partes obscuriores planæ sunt,clariores vero montosæ.92.f.
lumen debilius,quàm Solis tertia reflexio.82.f.
soliditas probatur ex eius montibus.90.f.
superficies plusquam speculi tersa Peripateticis.62.p.
Lunæ terræque conformitas prima, ratione figuræ à modo illuminationis solaris.55.p. secunda, quod vtraque tenebrosa.ibid. tertia,quod vtriusque materia densa & montosa.ibid. quarta, quod vtraque partes claritudine & obscuritate differentes habet.ibid. m. quinta, ratione phasium similium. 56. f. sexta, quod se mutuo illuminant.59.p. septima, quod se mutuo eclipsant.60.p.
è Lunæ concauo ad Terram quanto tempore graue aliquod decidendum haberet.214.& seqq.
Lunæ tributa caussa marini æstus.412.f. & seq. 456.p.
Lunam suo motu terram respicere, è duabus eius Maculis probatum. 58.m.
esse aspera superficie,probatur.64.p.
esse montosam,variis probatur apparentiis.79 f.& seqq.
Lunam inter ac terram affinitas respectu vicinitatis.90 m.
in Luna possunt esse generationes à nostris diuersæ.53 m.
possunt esse substantiæ à nostris diuersæ.54.m.
generantur res à nostris diuersissimæ,si tamen generantur.43.p.
Solares aspectus non sunt iidem cum nostris.93.m.
dies naturales singuli vno mense constant.93.f.
discrimen altitudinis meridianæ Solis est 10.graduum.ibid.
Lux secundaria Lunæ vt obseruanda.87.p.
Lucis terminator circulus 383. m.
Lyræ commentum initio rude.399.f.& seq.

M

Maculæ Lunares sunt maria. 91.& seq.
Maculæ in facie Solis generantur & dissoluuntur. 43. f. tota Asia & Africa maiores.44.p.
turbant Philosophiam Peripateticam.45.p.
corpori Solari contiguæ. 46.m.
non sunt sphæricæ, sed subtiliter extensæ. 47.p.
quædam ita durabiles, vt vnicâ circa Solem conuersione (h. e. vno mense) non dissoluantur.47.m.
Macularum Solarium primus obseruator Academicus Lynceus, & quo progressu is sit vsus.337.m.

motus versùs circumferentiam discì solaris paruus, & figura arctissima.46.m.f.
Maculas solares generari & dissolui, argumento necessario probatur.46.m.
corpori solari contiguas esse demonstratur. ibidem.
ridebunt puri Peripatetici, vt illusiones crystallorũ Telescopii.345.m.
de Maculis solaribus opiniones diuersæ.45.f.
in Maculis præuisæ ab Autore mutationes admirabiles, si motus annuus terræ competeret.339.m. & seqq.
euentus obseruati prædictionibus responderunt.344.m.
Magnes armatus multo plus ferri sustinet quàm inermis.398.f. & seq.
Magnetis proprietates multiplices.397.p.
virtus quare adeò multiplicetur per armaturam.400.m.
impuritas ad sensum ostensa.401.m.
tres diuersi motus naturales.404.f.
Magnetem esse compositum ex substantia cælesti & elementari, fateri coguntur Philosophi.405.f.
Magnetica Philosophia Gilberti.393.m.
per Magneticæ acûs sympathiam è longinquo colloquendi artificium vanè iactatum.88.m.
Magnitudinis apparentis diuersitas minor est in Saturno quàm Ioue, & in Ioue quàm Marte.322.m.
Magnitudines & numeri immensi, nobis incomprehensibiles.359.p.
Magnum, terminus est relatiuus.361.m.
Mâlus nauis, plus itineris conficit vertice quàm pede.167.m.
Mare mediterraneum ortum Abylâ diruptâ à Calpe.41.p.
Rubrum cur fere careat æstu.427.m.
Maris reflexio debilior quàm terræ.91.p.
superficies è longinquo intuentibus, terrestri obscurior.55.f.
è Mari reflexio luminis debilior quàm è terra.91.p.
Margaritarum conchæ imitantur apparentem superficiei Lunaris inæqualitatem.79.m.
Mars Systema Copernicanum impugnare videtur.325.f.
in oppositione Solis, sexagies maior apparet, quàm versùs coniunctionem.327.p. (ueniebat.327.f.
cur sine Telescopio non appareat variare magnitudinem, quantum cõ
Martis orbita necessariò Solem iuxta ac Terram comprehendit.322.p.
Mathematicæ scientiæ puræ diuinam cognitionem æmulantur.96.f.97.
Mediceorum Planetarum conuersionis tempora.112.p. *Adde* Stellæ Med.
Medium, quid præstet in continuando motu proiecti.144.p.
impedit motum proiectilium.146.f.
Mercurius claras obseruationes non admittit.331.m.
quia plerumque occultatur, inter vltimos obseruatus.449.p.
Mercurii reuolutionem circa Solem, intra Veneris orbitam fieri, concluditur.321.f.
Meridianam lineam mobilem esse obseruauit Cæsar Marsilius.456.f.
Methodus alia inuestigandæ, alia tradendæ scientiæ.43.p.

Michaël

Michaël Angelus. 98. m.
Miraculo tribuit Aristoteles illos effectus, quorum causæ ignorantur. 414. m.
Miraculosa sunt omnia Dei opera. 415. m.
Mixtus motus. *Vid.* Motus mixt.
Mobile quiescens non mouebitur, nisi habeat inclinationem ad certum locum. 12. f.
Mobile motum accelerat, cum ad appetitum locum fertur. 13. p.
Quietem deserens, omnes tarditatis gradus transit. 13. p.
Relictâ quiete pertransit omnes velocitatis gradus, vt nulli inhæreat. 14. m.
Graue descendendo requirit impetum sufficientem illi ad eandem altitudinem reducendo. 15. p.
non acceleratur, nisi acquisitâ vicinitate ad terminum. 13. m.
è Turris vertice cadens mouetur per circumferentiam circuli. 159. f.
non mouetur plus minusue, quàm si ibi substitisset. ibid. mouetur motu æquabili, & non accelerato. ibid.
cadens, si moueretur cum gradu velocitatis acquisito, per tantundem temporis vniformi motu transiret spatium duplum eius, quod accelerato motu transierat. 221. p.
Mobili simplici vnicus motus naturaliter, alii per participationem competunt. 114. p.
Mobilium impetus, æqualiter à centro distantium sunt æquales. 16. p.
per quadrantem circuli descendentium problemata mira. 444. f. & seq.
Motionum terræ accidens quoddam arte inimitabile. 423. m.
Motus aeris. *Vid.* Aeris mot.
Motus animalium. *Vid.* Animalium motus.
Motus aquæ. *Vid.* Aestus. *item*, Fluxus, &c.
Motus cadentis vnde animaduertatur. 243. p.
Lunæ principaliter inquisitus propter Eclipses. 450. p.
mixtorum talis esse debet, vt resultare possit è compositione motuum corporum simplicium componentium. 405. m.
Motus nauigii, vectoribus insensibilis tactu. 249. p.
sensibilis visu coniuncto cum ratiocinatione. 249. m.
Motus oculi arguit motum obiecti visi. 243. m.
Motus pendulorum, *Vid.* Pendul.
Motus terræ. *Vid* Terræ motus.
Motus annuus non mutat eleuationem Poli. 367. & seq. quas mutationes in stellis producat. 370.
& motus diurnus sunt in terra compatibiles. 391. f.
si non alteraretur, cessaret periodus menstrua. 442. m.
Plura adde in Terræ motus annuus.
Motus annuus Solis apparens quomodo fiat. 385. p.
Motus circularis. *Vide.* Circular. mot.
Motus communis nihil operatur, & imperceptibilis est, perinde ac si nullus esset. 108. f. 109. p. 165. & seq. 242. & seqq. 367. p.

Motus diurnus Vniuerſo communiſſimus apparet, excepta terra. 107 m. ſoli terræ probabilius, quàm Vniuerſo reliquo cur competat. 108. p.
ex Motu diurno nulla mutatio naſcitur inter corpora Cæleſtia: ſed omnes mutationes referuntur ad terram. 110. m.
Motus impreſſus à proiiciente fit tantùm per lineam rectam. 186. p.
de Motu impreſſo prolixa diſputatio. 136. & ſeqq.
de Motu locali integra & noua ſcientia Autoris. 19. f. 157. f. 217. m. 458. f.
de Motu mixto partē circularem non videmus, cum eius & ipſi ſimus participes. 237. p.
Motus naturalis per ſe ipſum conuertitur in eum, quem vocant præternaturalem & violentum. 231. (bis. 248 f.
noſter internus vel externus eſſe poteſt, vt tamen non ſentiatur à no-
Motus rectus quandoq; ſimplex, quandoque mixtus, ſecundum Ariſtot. 9. m.
in mundo bene ordinato impoſſibilis eſt. 11. m. ſua natura infinitus. 11. f. forſan in primo Chao. 12. m. accommodatus ad inordinata diſponenda, & auulſa toti ſuo reſtituenda. 12. m. 37.
progreſſiuus & inæqualis efficit, vt aqua vaſe contenta diſcurrat. 417. f.
grauium ſenſu comprehenditur. 26. p.
non poteſt eſſe perpetuus. 23. f. ordinem turbatum reſtituit. 23. f. & ſeq.
potius partibus, quàm integris elementis tribuitur. 37. f.
non poteſt eſſe æternus. & proinde nec terræ naturalis. 127. f. 128. f.
è natura omnino videtur exterminatus. 160. f.
Motus 24. horarum, altiſſimæ ſphæræ tributus, perturbat inferiorum periodos. 112. m.
non eſt abſque ſubiecto mobili. 114. m.
& quies, principalia naturæ accidentia. 123. m.
à quiete magis diſcrepat, quàm motus rectus à circulari, 257. m.
deorſum, non eſt globi terreſtris, ſed partium eius. 391. f.
Motûs acceleratio. *vid.* Accel.
Motûs diuiſionibus generalibus contentus Ariſtot. 218. p.
Motûs perpetuandi duo requiſita, ſpatium infinitum, & mobile incorruptibile. 128. f.
Motûs principium internum vel externum. 229. 230.
Motus duo contrarii conueniunt in eodem mobili. 392. p.
ſecundarii animalis dependentes à primis. 453. p.
varii, à nauis fluctuatione dependentes. 245. f.
quæ Mouentur, reſpectu rei immobilis mouentur. 109. m.
Mundus perfectè ordinatus. 11. m.
ſit ne finitus an infinitus, à nemine oſtenſum. 316. m. f.
quod ſit finitus, infirma probatio Ariſtotelis. 317. p.
Mundi partes duæ, Cæleſtis & Elementaris, inter ſe contrariæ, per Ariſtot. 7. p.
Murus illuſtratus à Sole, Lunæq; comparatus, non minus illâ ſplendet 82. m.
Muri reflexio Solaris confertur cum Lunæ. 64. 65.

N

Natura factu impoſſibilia non tentat. 12. p.
non facit per plura, quod poteſt per pauciora. 110. p.
nondum effœta. 124. f.

res ipſas primùm arbitratu ſuo fecit: pòſt intellectum humanum iis percipiendis condidit.258.m.
& Deus occupantur in cura rerum humanarum, ac ſi nihil præterea curarent.360.p.
vtitur mediis facilioribus & ſimplicioribus: nihilq; agit fruſtra.390.m.
ludibunda maris æſtum facit applaudere mobilitati terræ.409.m.
facillime conficit, quæ dificillime nos intelligimus.442.p.
Naturæ definitio Ariſtotelica imperfecta, vel intempeſtiua.8.p.
Naturalis ſcientia. *Vid.* Phyſica.
Naturalia æterna.127 f.
Naue progrediente, lapis è mali ſummitate demiſſus, vnâ progreditur, nec ad perpendiculum cadit.136.& ſeqq.
Nauigationes verſus Indias Occidentales ſunt faciles: ſed reditus difficilis.434.p.
in Mediterraneo ab Oriente verſus Occidentem breuiores quàm contra.434.f.
Nauigii experimentum, quo ſolo demonſtratur nullitas aliorum contra motum terræ productorum experimentorum.180 f.181.
de Neruorum origine, cuiuſdam Philoſophi ridicula reſponſio.100.f. & ſeq.
Neſcire ſe quicquam nolunt fateri philoſophaſtri.439.m.
Nubes non minus ac Luna aptæ vt illuſtrentur à Sole.82.p.
cum terra quî circumferantur.178.p.
Numeri immenſi nobis incompræhenſibiles.359.p.
Pythagorici. *Vide* Pythag.num.

O

Obiecta remota, apparent exigua defectu oculi.364.m.
ſplendentia, radiis aduentitiis circumfuſa videntnr.32.m.
viuidiore lumine, magis diffundi videntur.329.m.
Obſeruationis ſtellarum accuratæ modus.381.& ſeq.
Oculus. *Vide* Pupilla.
Oleæ viuaciſſimæ.31.f.& ſeq.
Opiniones præconceptæ difficulter euelluntur.269.f.
Opiniones eſſe nouas hominibus, aut homines opinionibus, perinde eſt.86.m.
Oraculi de Socrate iudicium explicatum.95.
Oratoria inefficax in ſcientiis naturalibus.46.p.
Orlandus.440.f.
Ormeſino cur nigrius holoſericum planum.92.f.
Orbis magnus Terræ quaſi inſenſibilis reſpectu ſphæræ ſtellatæ.350 m.
Orbes maiores maiori tempore conuerſiones ſuas peragunt.111.f.
minores breuiori, maiores longiori tẽpore circumuoluuntur.264.m.
Orbium magnitudo maior cauſſa eſt maioris tarditatis conuerſionũ.257.m.
Oſſium mobilium capita neceſſariò rotunda.252.f.

P

Parallaxis fixarum.377.m.
Parallaxes.44.m.

Partium simplex transpositio, corpora sub diuersis adspectibus exhibet. 32.p.
Paruum est terminus relatiuus. 361.m.
Passiones. *Vid.* Affectiones.
Pendulum graue cur leuiore diutius moueatur. 144.f. & seq.
motum qua re impediatur, & quieti restituatur. 225.f. & seq.
chordæ longioris, vibrationes rariores habet, quàm breuioris. 226.p.
Penduli eiusdem vibrationes seu magnæ, seu paruæ, fiunt eâdem frequentiâ.
funiculus aut catena cur intorqueatur in arcum. 226.f. (226.p.
Pendulorũ grauiũ motus, remotis impedimentis, esset perpetuus. 222.p. 15.m.
Pendulorum consideratio. 443.f. & seq.
Penuria & copia rebus pretium aut vilitatem conciliat. 51.m.
Peripatetici cuiusdam consilium. 105.p.
Peripatetici Telescopiũ fallax putant. 328 p. absurde motus assignant. 36.m.
damnant studium Geometriæ. 390.f. *adde* Philosophi.
Persicæ non durabiles. 31.f. & seq.
Philosophandi ratio Aristotelica. 101.m.
Philosophia contradictionibus disputantium illustratur. 29.m.
Peripatetica inalterabilis. 49.m.
Philosophiam ex quocunque libro discendi artificium argutum. 101.f.
Philosophi nomen ne vsurpent, qui nunquam philosophantur. 106.p.
Physicæ criterium, Sensus. 242.m.
in Physica inutilis est oratoria. 46.p.
non requiritur euidentia mathematica. 225.f.
Pictor imaginarius. 30.f. & seq.
Pietra Serena. 77.f. 596.p.
Pilæ lusus consideratus. 154.f. & seq.
Pisces armati qui sint, Venetiis. 227.f.
Planetæ spatium maius quàm vnius fixæ. 362.p.
Planetæ sex tenebrosi sunt sua natura. 261.p. (iecti. 51.p. 52.f.
Planetarum globi non minùs ac terra, generationibus & mutationibus subtrium superiorum apogea à perigeis eorum differunt duplo distantiæ terræ à Sole. 322.m. apparens diuersitas motûs insensibilis est in stellis fixis. 351.p. orbitæ nondum sat certæ . . .
Planæ figuræ. *Vid.* Figuræ.
Plato taxatur ab Aristotele ob studium nimium Geometriæ. 390.m.
Platonis sententia expenditur, Corpora Mundana initiò motu recto, deinde circulari mota. 12.f. 13.
Platonis sententia, scire nostrum esse reminisci. 185.p.
per Plura frustra fit, quod per pauciora potest. 117.p.
Pluuiis caret Luna. 94.p.
Poetica ingenia duorum generum. 413.f. (& seq.
à Polaris altitudinis immutabilitate argumentũ contra Copernicum. 365.f.
Poli altitudo non variatur per motum annuum. 367.m.
Praxis necessaria scientiis. 27.p.
Primum mobile. 115.p.
Principia contraria. *Vid.* Contraria princ.

Principiis scientiarum negatis, quodlibet paradoxon defendi potest. 32. f.
Proiectile secundum Aristotelem non mouetur à virtute impressa, sed à medio. 143. p.
Proiectilia continuant motum per lineam rectam, quę sequitur directionem motûs, quo ferebantur vnà cũ proiiciente, dũ ei coniuncta fuere. 169. p.
Proiectilium motûs caussæ Aristotelicæ, experimentis & rationibus refutatæ. (144. m.
de Proiectilium motu problemata diuersa. 150. m.
Proiectum, secundum Aristot. non mouetur ab impressa sibi virtute, sed à medio. 143. p. Quæ sententia refutatur in seqq.
mouetur per tangentem circuli motûs præcedentis in puncto separationis. 187. f.
graue, vt primum separatur à proiiciente, declinare incipit. 189. p.
in Proiecti motu continuando quid faciat medium. 144. p.
Proiectorum motus impeditur à medio potius quàm vt promoueatur. 146. f.
in Proiectorum motu mirabile quoddam accidens. 148. p.
Prouidentia diuina in genus humanum, exemplo Solis probata. 360. m.
Ptolemaici Systematis absurditates. 333. f. & seq. 358. f.
Pupillæ oculi foramen coarctatur & dilatatur. 355. m.
à Pupilla distantia concursûs radiorum vt inueniatur. 355. f.
Pusillanimitas quorundã Aristotelicorũ. 105. m. plebeiorũ ingeniorũ. 393. m.
Pythagoræ Hacatombe pro inuenta demonstratione Geometrica. 43. m.
Pythagoricorum numerorum mysteria fabulosa. 3. m.
Pythagoricis celebratus ternarius. 2. p.

Q

Quies est gradus tarditatis infinitæ. 13. p.
sola, & motus circularis, apti ad conseruationem ordinis. 24. p. (37. m.
potius quã motus rectus deorsum, globo terrestri naturalis dici debet.
inter Quietem, & quemcunque velocitatis gradum intercedunt infiniti gradus velocitatis minoris. 13. f.

R

Radii perpendiculares cur obliquis plus illuminent. 72. f.
quo obliquiores, hoc minus illuminant, & quare 73. m.
Radiis aduentitiis vt nudanda sidera. 329. m.
Raphael. 98. m.
Raritas & densitas corporum Cælestium, diuersa ab elementorum. 35. m.
Rationem Sensui præponunt Aristarchus & Copernicus. 325. m.
Reciprocatio maris fit in momento. 270. f. *Adde* Aestus mar.
Reflexio luminis ex aqua debilior, quàm è terra. 91. p.
Retrogradatio Planetarum, respectu fixarum cognoscitur. 375. p.
Retrogradationes frequentiores in Saturno quàm Ioue, & in Ioue quàm Marte. 336. m. Veneris & Mercurii demonstratæ ab Apollonio & Copernico. 337. f.
Robur non minuitur, vbi nec exercetur. 265. f.

S

Saggiatore: *vide* Trutinator.

Sagittam aëre propelli, absurdum. 145. f. & seq.
Saturnus terram & Solem ambit. 322. m.
ob tarditatem, inter vltimos obseruatus 449 p.
Scabra magis superficies fortius reflectit lumen quàm minus scabra. 72. f.
Scientiæ vana persuasione tumidi, fælices præ sapientib. 179. m.
Scire nostrum imperfectissimum. 94. f.
certum quoddam recordari est, secundum Platonem. 185. p.
Scribunt aliqui quæ non intelligunt: atque ideo non intelliguntur quæ scribunt. 70. f.
Scripturæ inuentio stupenda super omnes alias. 98. f.
de Sculptore quodam, fictam à se ipso imaginem formidante, ridicula narratio. 104. p. (Adde Keplerí hyperaspist. contra Claramont. pag. 195. m)
Selenographi. 41. m.
Seleuci Mathematici opinio reiecta. 455. p.
Sensationes negandæ sunt Copernicanis. 248. m.
Sensui præponenda ratio. 325 m.
Sensum negans, eo priuari meretur. 24. m.
ratiocinationi præfert Aristot. 47. f.
Sensuum experientia anteponenda ratiocinationi. 43. m.
Sententiæ semel conceptæ pertinax defensio. 269 f. 270. p.
Sextantis vsus Antitychoni ignoratus. 314.
Socratem sapientissimum esse, Oraculi vox exposita. 95.
Sol probabilius collocatur in Vniuersi centro, quàm Terra. 25. m.
nihil videt vmbrosum. 74. f.
tertia reflexione plus illuminat, quàm Lunæ prima. 82. f.
centrum Mundi. 318. m.
& Luna parum augentur aduentitio lumine. 330. m.
ipse testificatur, motum annuum terræ competere. 337. m.
per vnam Zodiaci medietatem, nouem diebus citius transit quàm per alteram. 449. f.
Solis accessus recessusque à Solstitio æstiuo, exquisite obseruatus. 381. m.
altitudo meridiana discrimen habet in Luna 10. in terra 47. graduum. 93. f.
aspectus in Luna diuersi à nostris. 93. m.
diameter apparens quanto sit maior, quàm alicuius stellæ fixæ. 352. p.
distantia continet 1208. semidiametros terræ. 351. m.
diameter dimidio gradu constat. 351. f.
Solem, & non terram esse centrum reuolutionum Cælestium, obseruationibus probatur. 318. f.
Sorites. 33. f.
Spatia transmissa à graui cadente, sunt vt quadrata temporum. 217. m.
è Speculi reflexione demonstratur, Lunæ superficiem impolitam esse. 64. 65.
Speculi plani & sphærici reflexiones quales. 66. & seqq.
Specula plana reflexionem in vnum tantum locum, sphærica vero quaqua versum proiiciunt. 66. f.

Sphæra

Sphæra actiuitatis in corporibus cæleſtibus maior quàm elementaribus. 66. m.
Vniuerſi qualis exiſtimanda. 323 p.
licet materialis, tangit planum materiale in vnico puncto. 199. p.
ſtellata tota, è maxima diſtantia poſſet apparere inſtar vnicæ ſtellæ. 362. m.
Sphæram tangere planum in vno puncto, demonſtratur. 201.
Sphærica figura non confert æternitatem. 78. p.
omnium facillime imprimitur. 204. p.
Sphæricæ figuræ diuerſarum magnitudinum vnico inſtrumento formari poſſunt. 204. m.
Sphæricitas perfecta Cęleſtibus corporibus cur tribuatur à Peripateticis. 77. p.
Spillancolæ. 362. p.
Statera, ſeu trutina Campana. 209. m. & ſeq.
Statio, directio, & retrogradatio Planetarum cognoſcitur in relatione ad ſtellas fixas. 375. p.
Statuaria infinito interuallo abeſt à formatione viui hominis. 95. f. 96. p.
Stella ſextæ magnitudinis à Tychone & Autore libelli Concluſionum, centum & ſex millionibus maior iuſto ponitur. 352. m.
Stella vocatur parua reſpectu magnitudinis ſpatii circumfuſi. 362. m.
Stellæ corpuſculum radiis circumfuſum multò maius eſt nudo. 69. p.
diametrum apparentem metiendi ratio. 354. p.
fixæ primæ magnitudinis diameter 5. minutorum eſt. 354. f.
ſextæ magnitudinis diſtantia quanta ſit, poſito illam eſſe Soli æqualem. 352. p.
Stellæ fixæ vni aſſignatum ſpatium minus eſt ſpatio Planetæ. 362. p.
Stellâ aliquâ ſi priuaretur Cælum, tum demum cognoſceremus operationem eius. 361. p.
de Stella noua anni 1572. diſputatur. 274. & ſeqq.
Stellæ fixæ ſunt Soles, noſtro Soli conformes. 324. p.
in Ecliptica non eleuantur nec deprimuntur propter motum annuum terræ: propius tamen admouentur & elongantur. 372. f. extra Ecliptica eleuantur ac deprimuntur plus minuſque, pro ratione diſtantiæ ſuæ ab Ecliptica. 376. p.
Stellæ Mediceæ ſunt quaſi quatuor Lunæ circa Iouem. 332. p.
Stellæ nouæ in Cælo conſpectæ. 43. f.
quid eæ ſint Antitychoni. 44. f.
viciniores maiorem diuerſitatem faciunt, quàm remotiores. 377. f.
Stellarum radii aduentitii. 329. m.
denſitas, reliqui Cæli ſubſtantiam infinitò ſuperat. 35. p.
diſtantiæ ab Vniuerſi centro diuerſiſſimæ. 375. m.
aliquam corrumpi non minus impoſſibile, ac totam terram. 42. m.
Stellarum fixarum motus diuerſis temporibus celeriores tardioreſq; ſi ſphæra ſtellata ſit mobilis. 112. f.
ſituatio probabilis. 323. p.

primæ & 6. magnitudinis diameter.351.f.
distantia 10800. semidiametris orbis magni constat.357. m. inuenta ex proportione Iouis & Martis.357.f.
de Stellarum magnitudine, communis Astronomorum error.353.p.
Stellas in gyrum quid moueat, & quid grauia deorsum, ignoramus.230.p.
in Stellis fixis tanquam insensibilis est parallaxis, quæ in Planetis est magna.351.m.
diuersitas adspectus profecta ab orbe magno, paullò maior est ea, quæ proficiscitur à terra in Sole.352.m.
Stellata sphæra absurde dicitur vasta nimis in hypothesi Copernici. 361.f.
Substantiæ Cælestes inalterabiles, & Elementares alterabiles, secundum Aristot.1.m.
Substantiarum transmutatio an detur.32.p.
Superfluum in Vniuerso dicere, quod pro nobis facere non intelligimus, temetarium est.360.f.
Syluosi montes cur nudis caliginosiores.92.m.
Sympathia & antipathia quid sint Philosophis.403.m.
Systema Vniuersi Copernicanum ex apparentiis designatur.219.f.& seqq.

T

Tactus: *vid.* Contactus.
Telescopium eadem certitudine, tam in vertice quàm pede mâli, potest adhiberi.244.f. & seqq.
capillitii stellis detrahendi, medium optimum.330.m.
Telescopii beneficio melius Aristotele de rebus Cælestibus disserere possumus.48.m.
inuentio ex Aristotele desumpta.102.m.
inuentio admirabilis.327.m.
operationes pro fallaciis habitæ à Peripateticis.328.p.
Tenebræ quid.74.m.
Ternarius numerus apud Pythagoricos celebris.2.p.
non perfectior aliis numeris.3.p.
Terra per centrum si perforata esset, globus iniectus tantundem vltra, quantum citra centrum moueretur.15.p.
sphærica est per conspirationem partium ad suum centrum.25.m.
ratione totius, æque incorruptibilis, vt corpora Cælestia.37.f.
nobilissima est propter mutationes in ea factas.50.f. sublatis alterationibus, inutile quid est, & inertis otii plena. ibid. auro gemmisque nobilior.51.p.
tota medietatem solummodo Lunæ conspicit, &c.57.f.
impotens ad reflectendos radios solares, secundum Peripateticos.61.p.
lumine suo reciprocam in corporibus Cælestibus operationem edere potest.89.f.
pensilis, & in medio fluido librata, raptui motus diurni non resistere posse videtur.113.f.

interno ne vel externo principio moueatur.229. & seq.
quasi sentina materiarum, in angulum Vniuersi relegata. 261.m. quod refutatur.262.p.
comitante Luna fertur circa Solem.331.f
si sit immobilis in centro Zodiaci, Soli erunt attribuendi quatuor diuersi motus.345.f.
Terræ Axis semper sibi ipsi parallelus manet, & superficiem cylindricam describit inclinatam ad orbem magnum.372.m. Axeos non inclinati mirabile accidens.387.f.
Terræ centrum non idem cum centro Vniuersi.28.f.
globus Magnete constat.393.p.
illuminationes seu phases in Luna apparentes, quales.56.57.
lumen reflectitur in Lunam.59.m.
quatuor diuersi motus.391.m.
Terræ motus habitatoribus eius imperceptibilis. 107.p. è stellis deprehenditur. 249.m. è Maculis Solaribus probatus.339.
Terræ mobilitatem Aristot. & Ptolemæus refutare videntur aduersus eos, qui eam demum Pythagoræ tempore mobilē factam dicant. 182.f.183.
ad Terræ motum non requiruntur flexuræ. 253.m.
contra Terræ motum argumenta tria petita ex natura rerum. 250.f.& seqq.
idiotarum obiectiones.324. m. stultorum ironia.349.f.
pro terræ motu argumenta euidentissima.456.m.
Terræ motus annuus caussa esse deberet perpetui vehementissimique venti.247.f.
& diurnus fiunt ad eandem plagam, nec sunt contrarii.255.m.
permixtus ceterorum Planetarum motibus, apparentias mirabiles producit.319.m.
solus gignit magnas inæqualitates motuum apparentium in quinque Planetis.334.m.
diagrammate declaratus.335.
aptissimus reddendæ rationi apparentium absurditatum in quinque Planetis.337.p.
per Eclipticam, inæqualis est mediante motu Lunæ.446.m.
Terræ motum annuum Sol ipse comprobat.337.m.
in Terræ motu annuo, quomodo Solis & stellarum phænomena quædam saluentur.371.& seqq.
plura adde in Motus annuus.
Terræ orbis immutabilis est, nec inclinatur.372.m.
Terræ partium ad suum totum redeuntium motus potest esse circularis.258.p.
Terræ reflexio magis Lunam illuminat, quàm hæc illam.83.m.
pro Terræ quiete, rationes Aristotelis.117.f.& seq. Ptolemæi & aliorum.119. 120.125.sigillatim refutantur.127.& seqq.
Terræ non possunt attribui motus alii, quam qui nobis apparent communes cum reliquo Vniuerso, excepta terra.107.p.

probabilius attribuuntur duo principia interna ad motum rectum & circularem, quàm duo ad motum & quietem. 257. f.
non timenda lassitudo 266. f.
si tribuatur motus annuus, tribuendus erit quoque diurnus. 324 p.
vicina pars aeris, de motu eius participat. 433. m.
Terram in centro Mundi constitutam, paralogismus Aristotelis. 27 f.
moueri credibilius, quàm corruptionem fieri à contrariis. 31. m.
à Cælestibus corporibus esse diuersam, argumenta duo. 39.
motu diurno moueri, argumentum primum. 109. f. secundum. 110. f. tertium 111. f. quartum. 112. m. quintum. 112. f. sextum. 113. p. septimum. 113. m.
mobilem esse probatur, quia tenebrosa: Solem & stellas immobiles, quia lucidas. 260. f. & seq.
esse extra Cælum, stulte dicitur. 262. p.
Terrâ stabili, moueri Vniuersum, æque absurdum, ac in capitis immoti gratiam circumagi totam regionem. 108. m.
Terrâ immobili stante, marinus æstus naturaliter impossibilis est. 415. f.
in Terra plurium motuum causa esse potest vnicum principium. 253. f.
Terrenus globus si perforatus esset, graue descendens, vltra centrum per tantundem spatium ascenderet. 222. f.
è diuersis materiis compositus. 394. m. partes interiores habet solidiores. 395 m. 396. p.
appellaretur *Lapis*, si id nominis à principio fortitus esset. 396. f.
Terreni globi partium motus acceleratur & retardatur. 418. f. & seqq.
virtus mirabilis, respiciendi semper eandem Cæli partem. 393. p.
partes internæ solidissimæ. 396. p.
Terrestris superficies clarior maritimâ. 55. f.
Terrestri globo quies potius, quàm motus rectus deorsum, naturalis dici debet. 37. m.
non toti, sed partibus eius competit alterabilitas. 52. m.
Titianus. 98. m.
Trutina Campana. 209. m. & seq.
Trutinator (*il Saggiatore*, libellus Autoris) citatus. 63. m. 327. f. 437. m.
Turbinis motus consideratus. 150 f. & seqq.
Tycho eiusque sectatores non explorârunt, an in Firmamento aliqua sit apparentia motum annuum asserens vel destruens. 364. f.
Tychonis argumentum contra Copernicum. 350. f.
error circa magnitudinem stellarum. 353. p.
argumentum contra motum annuum ab inuariabili eleuatione Poli. 365. f.
instrumenta sumptuosa. 381. p.

V.

Vapores terræ, de motibus eius participant. 433. m.
Vasis continentis motiones aquam contentam mouentes, & inde ostensus æstus maris. 417. & seq.

Velocitas vniformis in motu circulari. 13. m.
per planum inclinatũ æqualis velocitati per perpendicularẽ &c. 16. m.
mobilium decidentium an crescat secundum proportionem grauitatis eorum. 196. f. & seq.
maior compensat grauitatem maiorem. 210. p.
Velocitates æquales dicuntur, cum spatia præterita temporibus sunt proportionata. 17. p.
Venti instar, aura perpetua spirat intra Tropicos versus Occidentem. 433. f. 434. m.
Venus maxima versus coniunctionem vespertinam, & minima versus matutinam. 321. p.
secundum Copernicum per se splendet. 326. m.
cur magnitudinem mutare non appareat quantum conueniebat. 327. f.
Ioue minor, sed splendidior. 330. p.
cur parum augescere videatur, alia ratio. 330. f.
reddit inexcusabilem errorem Astronomorum admissum in determinandis stellarum magnitudinibus. 353. m.
Veneris orbita necessario Solem ambit. 321. m.
apparentiæ aduersariæ Copernicano Systemati. 326. p.
cornua. 330. f.
in Venere mutatio figurarum arguit, eam moueri circa Solem. 319. p.
Veredos vt subsequantur muscæ. 181. f. 182 p.
Vertigo velox facultatem habet extrudendi & dissipandi. 184. m.
Verum & pulchrum sunt idem. 126. f.
quandoque robur acquirit contradictionibus. 198. f.
emicat è tenebris falsi. 414. f.
ad Veras conclusiones probandas multæ necessariæ rationes produci possunt. 123. f.
Vincius pictor. 27. m.
Violentum non potest esse æternum. 127. f.
Virtutis infinitæ pars magna potius quàm exigua videtur occupata esse debere. 116. p.
in Vite producenda, naturæ sapientia. 95. m.
Vniuersi constitutio, problema nobilissimum. 205. m.
sphæra qualis existimanda. 323. p.
cetera *vide* in Mundus.
ad Welserum epistolæ Autoris. 47. p. 337. m. 338. p.
Vurstisii lectiones de Systemate Copernicano. 121. m.

Plutarchus lib. 3. de placitis Philosophorum cap. 13.

Οἱ μὲν ἄλλοι μένειν τὴν γῆν. Φιλόλαος δὲ ὁ Πυθαγόρειος κύκλῳ περιφέρεσθαι περὶ τὸ πῦρ κατὰ κύκλον λοξόν, ὁμοιοτρόπως ἡλίῳ καὶ σελήνῃ. Ἡρακλείδης ὁ Ποντικὸς καὶ Ἔκφαντος ὁ Πυθαγόρειος κινεῖσι μὲν τὴν γῆν, οὐ μήν γε μεταβατικῶς, τροχοῦ δίκην σὺν ζωνισμένην ἀπὸ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολὰς περὶ τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον. h. e.

Alii immotam manere terram sentiunt. PHILOLAVS Pythagoreus, in orbem eam circumferri circum Ignem, (*h. e. Solem*) circulo obliquo, quem Sol motu annuo, & Luna menstruo describere vulgo creditur. HERACLIDES Ponticus, & ECPHANTVS Pythagoreus, motum terræ tribuunt, non vt loco suo excedat, sed rotæ instar circa axem circumuertatur ab Occasu versus Ortum, circa suum centrum.

Hæ duæ sententiæ commixtæ, motum Terræ faciunt Annuum iuxta atq; Diurnum, qualem ei Copernicanum Systema tribuit.

ERRATA

ERRATA
Typographica.

Pag.11. lin.23. quo illo.
pag.27 lin 16. Vincii [pictoris celebris] præc.
pag.37.lin.19.& marginal.lin.9.pro ſurſum *lege* deorſum.
pag 38.lin.6.pro rectum *pone* circularem.
pag.44.marginal.3.lin.2.dele ſuas.
pag.66.marg.lin.1. ſecula *lege* ſpecula.
pag.77,28. ſaxo vel arena. *Author habet* pietra S rena, *litterula e extrita. quæ res fecit, vt vitioſe verterim. nam alibi expreßius* pietra Serena; *quod quid lapidis ſit, ignorare me fateor.*
pag.113,20. accommodatiorem.
119,23. circumacta terra
181,23. reclinent
334.marg.lin.16.pro motûs *ſcribe* motuum apparentium.
270.lin.8.à fin.pro nam *lege* iam.